Ingeteam

INGECON SUN SMART TL

Manuel d'installation Ingecon® Sun Smart TL

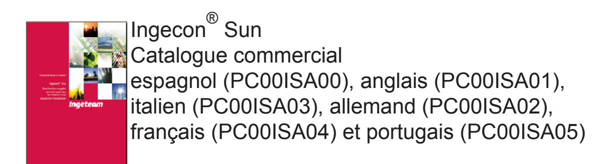
AAY2000IKV03 Rev. _

Ingeteam Energy S.A. 03/2011



documents en lien

CATALOGUES



Ingecon® Sun
Catalogue commercial
espagnol (PC00ISA00), anglais (PC00ISA01), italien (PC00ISA03), allemand (PC00ISA02), français (PC00ISA04) et portugais (PC00ISA05)

MANUELS



Ingecon Sun LITE :
espagnol (AAY2000IKH01), anglais (AAY2000IKI01), italien (AAY2000IKR01), allemand (AAY2000IKQ01), français (AAY2000IKV01) et portugais (AAY2000IKP01)

Ingecon Sun SMART :
espagnol (AAS2000IKH02), anglais (AAS2000IKI02), italien (AAS2000IKR02), allemand (AAS2000IKQ02) et français (AAS2000IKV02)

Ingecon Sun POWER :
espagnol (AAS2000IKH01), anglais (AAS2000IKI01), italien (AAS2000IKR01), allemand (AAS2000IKQ01) et français (AAS2000IKV01)

Ingecon Sun POWERMAX :
espagnol (AAV2000IKH01), anglais (AAV2000IKI01), italien (AAV2000IKR01), allemand (AAV2000IKQ01), français (AAV2000IKV01) et tchèque (AAV2000IKZ01).

INGECON SUN SMART TL :
espagnol (AAY2000IKH03), anglais (AAY2000IKI03), italien (AAY2000IKR03), allemand (AAY2000IKQ03) et français (AAY2000IKV03)

Ingecon String Control :
espagnol (AAS2002IKH01), anglais (AAS2002IKI01), italien (AAS2002IKR01), allemand (AAS2002IKQ01) et français (AAS2002IKV01)

Accessoires de communication :
espagnol (AAX2002IKH01), anglais (AAX2002IKI01), italien (AAX2002IKR01), allemand (AASX2002IKQ01) et français (AAX2002IKV01).

Ingecon HYBRID Monophasé :
espagnol (AAR2000IKH01), anglais (AAR2000IKI01)

Ingecon HYBRID MS :
espagnol (AAR2000IKH02), anglais (AAR2000IKI02)

CONDITIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ
CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

Ce manuel contient des instructions importantes pour l'installation, la manipulation et l'utilisation des modèles :

INGECON® SUN 10 TL
INGECON® SUN 12,5 TL
INGECON® SUN 15 TL
INGECON® SUN 18 TL

et des modèles dérivés de ceux-ci.



ATTENTION

Les opérations décrites dans ce manuel ne peuvent être réalisées que par du personnel qualifié.

Nous rappelons qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Il est obligatoire de lire et de comprendre le manuel dans son intégralité avant de commencer à manipuler, installer ou mettre en marche l'appareil.



ATTENTION

La condition de personnel qualifié à laquelle se réfère ce manuel sera, au minimum, celle qui satisfait à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et au fonctionnement de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié sera toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel, qui devra décider si l'employé est apte ou non à réaliser tout travail pour préserver sa sécurité tout en se conformant à la loi sur la sécurité au travail.

Ces entreprises sont responsables de fournir à leur personnel une formation adéquate sur les appareils techniques ainsi que de les familiariser avec le contenu de ce manuel.



ATTENTION

L'ouverture des portes des différents compartiments n'implique pas qu'il n'y ait pas de tension à l'intérieur.

Seul du personnel qualifié est autorisé à les ouvrir en respectant les instructions de ce manuel.



ATTENTION

Il existe un risque de décharge électrique, y compris après la déconnexion du réseau électrique et du champ photovoltaïque.





ATTENTION

Effectuez toutes les manœuvres et manipulations hors tension.

En tant que mesures minimales de sécurité pour cette opération, 5 règles d'or devront être observées **:**

1) Déconnecter

2) Éliminer toute possibilité de rétroaction

3) Vérifier l'absence de tension

4) Mettre à la terre et court-circuiter

5) Le cas échéant, protéger des éléments sous tension à proximité et mettre en place une signalisation de sécurité pour délimiter la zone de travail.

Tant que ces cinq étapes n'auront pas été réalisées, le travail ne sera pas autorisé en tant que travail hors tension mais sera considéré comme sous tension dans la partie concernée.

Les normes de sécurité de base à respecter obligatoirement pour chaque pays sont les suivantes :

- RD 614/2001 en Espagne.

- CEI 11-27 en Italie.

- DIN VDE 0105-100 et DIN VDE 1000-10 en Allemagne.

- UTE C15-400 en France.



ATTENTION

Le respect des instructions de sécurité exposées dans ce manuel ou de la loi n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiées de l'installation, du lieu, du pays ou de toute autre circonstance qui affecte l'onduleur.



ATTENTION

Obligatoire pour vérifier l'absence de tension : Utiliser des éléments de mesure de catégorie III - 1000 Volts.

Ingeteam Energy S.A. n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses appareils pourrait entraîner.

DANGERS POTENTIELS POUR LES PERSONNES

Voici une liste des principaux dangers pour les personnes qui peuvent découler d'une utilisation incorrecte de l'appareil :



DANGER : Choc électrique.

L'appareil peut rester chargé jusqu'à 5 minutes après avoir déconnecté le champ photovoltaïque et l'alimentation électrique.

Suivre attentivement les étapes obligatoires du manuel pour mettre le dispositif hors tension.



DANGER : Explosion.

Il existe un risque peu probable d'explosion dans des cas très spécifiques de dysfonctionnement.

La carcasse protégera les personnes et les biens de l'explosion uniquement si elle est correctement fermée.



DANGER : Écrasement et lésions articulaires.

Toujours suivre les indications du manuel pour déplacer et positionner l'appareil.

Le poids de cet appareil peut produire des lésions, des blessures graves voire la mort s'il n'est pas correctement manipulé.



ATTENTION

Lors des activités d'Inspection, de Manœuvre et de Manipulation, il est obligatoire de suivre soigneusement les prescriptions de la section « **Instructions de sécurité** ».



DANGER : Température élevée.

Le débit d'air des sorties latérales peut atteindre des températures très élevées pouvant blesser les personnes se trouvant à proximité.



DANGERS POTENTIELS POUR L'APPAREIL

Voici une liste des principaux dommages que peut subir l'appareil suite à une utilisation incorrecte :



ATTENTION : Ventilation.

L'appareil nécessite un flux d'air de qualité pendant son fonctionnement.

Il est obligatoire de le maintenir en position verticale et de dégager les entrées de tout obstacle pour que ce flux d'air atteigne l'intérieur de l'appareil.



ATTENTION : Raccordements.

Après toutes les manipulations dûment autorisées, vérifiez que l'onduleur est prêt à fonctionner. Seulement après, connectez l'appareil en suivant les instructions du manuel.



ATTENTION : Dommage électronique.

Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.



ATTENTION : Fonctionnement.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une borne lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)



ATTENTION : Les équipements de protection individuelle standards sont les suivants :

- Lunettes de sécurité contre les risques mécaniques

- Lunettes de sécurité contre les risques électriques

- Chaussures de sécurité

- Casque

La section « Instructions de sécurité » spécifie dans quelles situations chaque appareil doit être utilisé.



ATTENTION : Fonctionnement.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une borne lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

0 Table des matières

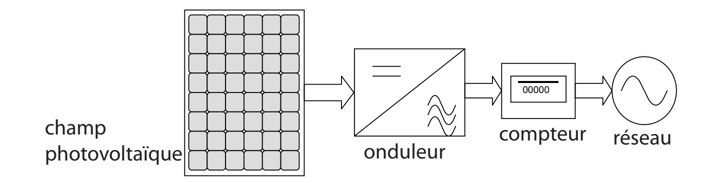
1 Généralités

1.1 Introduction

Le but de ce manuel est de décrire les appareils INGECON SUN SMART TLet de fournir les informations nécessaires® pour leur bonne réception, installation, mise en marche, maintenance et fonctionnement.

1.2 Description de l’appareil

Un onduleur est un circuit utilisé pour convertir le courant continu en courant alternatif. La fonction des appareils INGECON® SUN SMART TL est de convertir le courant continu généré par les panneaux solaires photovoltaïques en courant alternatif de façon à pouvoir l’injecter dans le réseau électrique.



1.2.1 Modèles

Les principaux modèles de la gamme INGECON® SUN SMART TL sont :

INGECON® SUN 10 TL

INGECON® SUN 12,5 TL

INGECON® SUN 15 TL

INGECON® SUN 18 TL

1.2.2 Options

Tous ces modèles de la gamme INGECON® SUN SMART TL peuvent disposer des options suivantes :

- Sectionneur DC
- Connecteur aérien de communication RS485
- Connecteurs PV rapides de type 3 ou 4
- Limiteurs de surtension DC et/ou AC
- Carte de communication RS485 / Ethernet
- Modem GSM / GPRS

1.3 Conformité aux normes

Ces appareils peuvent comprendre des kits pour les rendre conformes aux normes de tous les pays européens et des autres continents.

1.3.1 Marquage CE

Le marquage CE est obligatoire pour commercialiser tout produit dans l’Union européenne dans le respect des normes ou lois. Les appareils INGECON® SUN SMART TL sont dotés du marquage CE en vertu du respect des directives suivantes :

- Directive de Basse tension 2006/95/CE.



- Directive de Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE

Pour satisfaire à chaque directive, il est suffisant de se conformer aux parties des normes harmonisées applicables à notre appareil.

1.3.1.1 Directive de Basse tension

Les INGECON® SUN SMART TL sont conformes aux parties qui leur sont applicables de la norme harmonisée *EN 50178 Équipement électronique pour l'utilisation dans des installations de puissance*.

1.3.1.2 Directive de Compatibilité électromagnétique

Les INGECON® SUN SMART TL sont conformes à cette directive à travers le respect des parties des normes harmonisées qui leur sont applicables :

- *EN 61000-6-2 Compatibilité électromagnétique. Partie 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels*.
- *EN 61000-6-3 Compatibilité électromagnétique. Partie 6-3 : Normes génériques - Émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère*.

Le respect de ces normes requiert de respecter les limites et procédures d'autres normes.

1.3.2 Dispositif de déconnexion VDE0126-1-1

Dans des pays comme l'Allemagne, le Portugal ou la France, l'intégration d'un dispositif de ce type permet de satisfaire aux normes en vigueur pour les installations photovoltaïques et de microgénération.

C'est pourquoi nos appareils sont conformes à la norme :

- *VDE 0126-1-1 Dispositif automatique de déconnexion pour les installations génératrices connectées en parallèle au réseau basse tension*

1.3.3 Normes de raccordement au réseau ENEL Distribuzione

En Italie, pour se connecter au réseau de la compagnie ENEL, il est nécessaire de satisfaire aux normes requises par cette compagnie.

C'est pourquoi nos appareils sont conformes à la partie applicable de la norme :

- *RTC alle rete BT di Enel Distribuzione.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.4 Recommandations d'ingénierie G83/1

Au Royaume-Uni, il existe le document G83/1, qui recommande les caractéristiques que doit avoir un générateur de microproduction :

- *Recommendations for the connection of small-scale embedded generators in parallel with public low-voltage distribution networks.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

1.3.5 Conformité aux normes australiennes et néo-zélandaises

En Australie, les deux normes à respecter sont :

- *AS/NZS 3100. General requirements for electrical equipment.*
- *AS/NZS 4777. Grid connection of energy systems via inverters.*

La conformité avec cette norme doit être sollicitée lors de la commande de l'appareil.

2 Description du système

2.1 Emplacement

Les INGECON®-SUN SMART TL sont des appareils qui peuvent être placés dans pratiquement n'importe quel environnement propice à la mise en place de parcs photovoltaïques.
Cette section donne les directives pour choisir un environnement adéquat et pour adapter correctement l'appareil à celui-ci.

2.1.1 Environnement



Placez les appareils dans un lieu accessible aux techniciens d'installation et de maintenance, et qui permette le maniement du clavier et la lecture des LED d'indication frontales.

Il est interdit de laisser tout objet sur l'appareil.



Attention :

Ne pas placer à proximité de l'onduleur tout matériel sensible aux températures élevées de l'air environnant.



Éviter les atmosphères corrosives.

2.1.2 Degré de protection IP

Les appareils INGECON®-SUN SMART TL ont un degré de protection contre les agents externes qui leur permet d'être installés à l'extérieur.



Le degré IP65 signifie que l'appareil est totalement protégé contre la poussière et également contre les jets d'eau dans toute direction, comme stipulé pour ce degré de protection dans la norme IEC60529.

Cependant, une humidité excessive peut provoquer un arrêt de sécurité pour l'autoprotection de l'appareil. Il est ainsi recommandé de :



Placer les appareils dans un lieu protégé de la pluie.

2.1.3 Température ambiante

Les INGECON®-SUN SMART TL, sont conçus pour fonctionner entre **–20 ºC** et **+70 ºC**.
Pour fonctionner en mode HT, la température maximale ne doit pas dépasser 45 °C.
Pour fonctionner en mode HP, la température maximale ne doit pas dépasser 40 °C.



2.1.4 Conditions atmosphériques

L'air environnant doit être propre et l'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % à plus de 40 °C. Des pourcentages d'humidité relative jusqu'à 95 % sont tolérables à des températures inférieures à 30 °C.

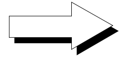
Il convient de prendre en compte que, de façon occasionnelle, il peut se produire une condensation modérée résultant des variations de température, pour cette raison, et en marge de la protection de l'appareil, il est nécessaire de surveiller ces appareils, une fois mis en marche dans les lieux qui pourraient ne pas être conformes aux conditions précédemment décrites.

2.1.5 Degré de pollution

Le degré de pollution pour lequel les appareils ont été conçus est le degré **3**.

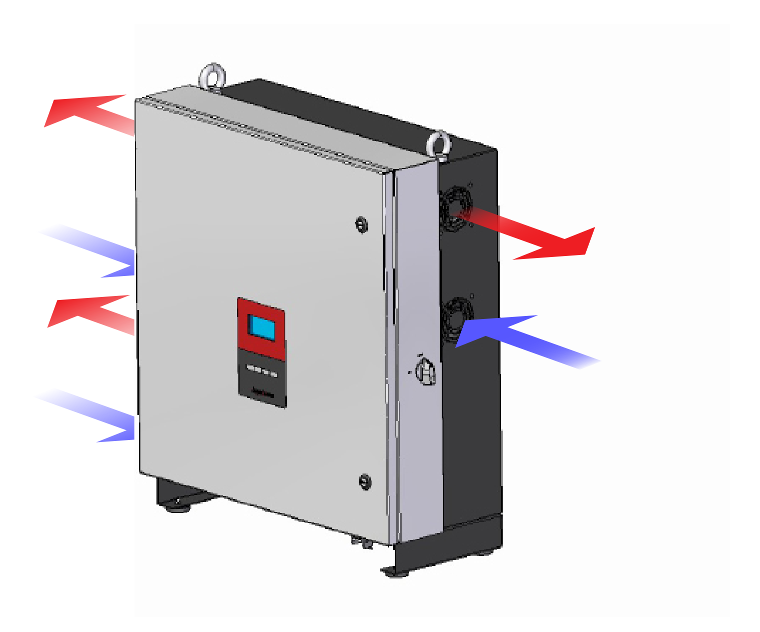
2.1.6 Pollution sonore

Le fonctionnement des onduleurs génère un léger bourdonnement.



Ne les placez pas dans une pièce habitée ou sur des supports légers pouvant amplifier ce bourdonnement. La surface de montage doit être rigide et adaptée au poids de l'appareil.

2.1.7 Ventilation



Une zone de minimum 30 cm dépourvue d'obstacles doit être aménagée au-dessus, au-dessous et sur les côtés de l'appareil, et de 80 cm à l'avant pour pouvoir ouvrir la porte. C'est seulement ainsi que le système de refroidissement de l'appareil pourra fonctionner correctement.

Ces appareils sont refroidis par convection forcée à l'aide de six ventilateurs (trois ventilateurs aspirants et trois à refoulement) qui ont un débit d'air de 78 m³/h chacun.

Dans tous les cas, facilitez la circulation du l'air entrant et sortant à travers les grilles latérales.





2.2 Caractéristiques environnementales

Les conditions de fonctionnement sont :

- Température minimum : **- 20 °C**
- Température minimum de l'air environnant : **- 20 °C**
- Température maximum de l'air environnant : **70 °C**
- **Humidité relative sans condensation de 95 %.**

2.3 Exigences EMC

Le système INGECON®-SUN SMART TL est équipé des éléments de filtre nécessaires pour satisfaire aux exigences EMC pour les applications industrielles afin d'éviter de perturber des appareils extérieurs à l'installation.



3 Conditions de fonctionnement, conservation et transport

3.1 Avis de sécurité

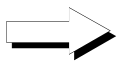


Le non respect des instructions fournies dans cette section peut causer des dommages à l'appareil.
Ingeteam Energy S.A. n'est pas responsable en cas de dommages découlant du non respect de ces instructions.

3.2 Réception et déballage de l'appareil

Réception

À la réception de l'appareil, vérifiez les conditions précisées dans l'avis de livraison, remplissez le champ SIGNATURE DESTINATAIRE MARCHANDISE et renvoyez l'exemplaire à l'adresse de l'expéditeur.



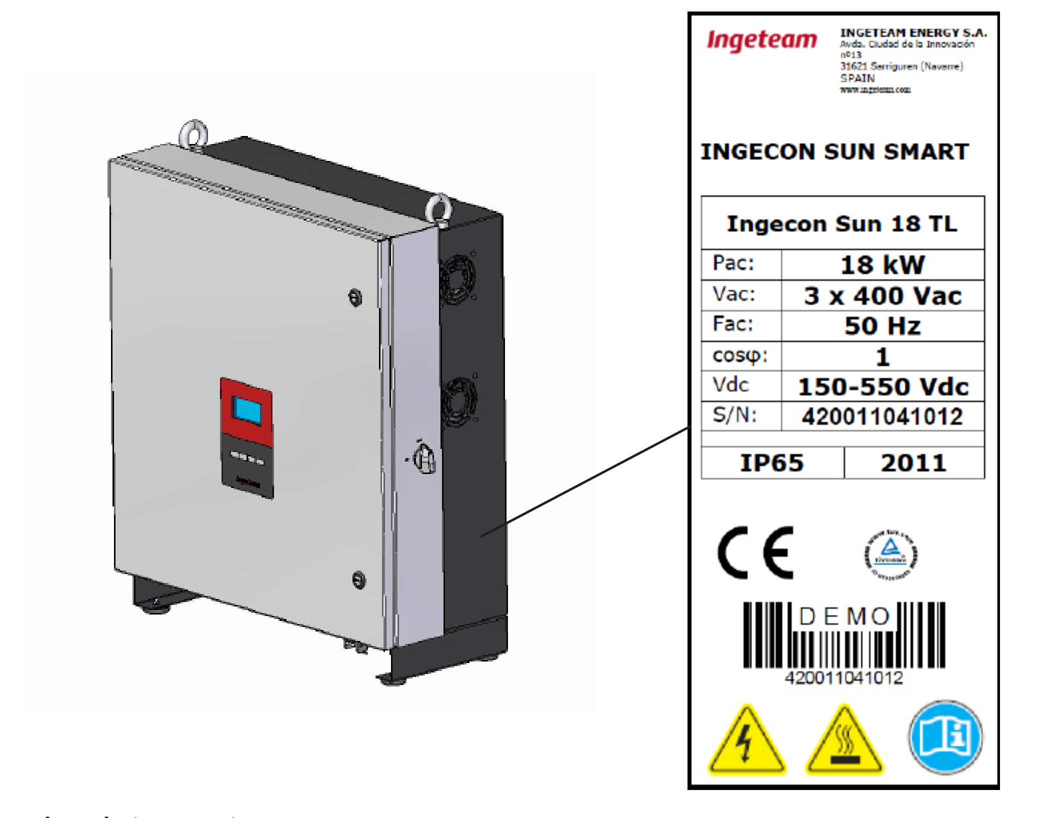
Conservez l'appareil emballé jusqu'à son installation. Une fois déballé, l'onduleur devra rester en permanence en POSITION VERTICALE pour garantir son étanchéité.

Les emballages des appareils auront les dimensions suivantes :

CONTENU	EMBALLAGE	POIDS (Kg)	HAUTEUR/LARGEUR/ LONGUEUR (mm)
Ingecon Sun 10 TL	Boîte en carton avec mousse.	60	770/780/300
Ingecon Sun 12,5 TL		65	
Ingecon Sun 15 TL		65	
Ingecon Sun 18 TL.		65	

Ne placez jamais plus de quatre appareils par palette. Placez-les en position verticale et n'empilez jamais les palettes les unes sur les autres.

Le numéro de série de l’appareil permet de l’identifier de manière non équivoque. Ce numéro doit être mentionné lors de toute communication avec Ingeteam Energy S.A.



Dommages lors du transport

Si, pendant le transport, l’appareil a été endommagé :

1) ne procédez pas à son installation

2) informez immédiatement le distributeur dans les 5 jours suivant la réception.

S’il est finalement nécessaire de renvoyer l’appareil au fabricant, vous devez utiliser le même emballage que celui dans lequel il vous a été livré.

Se débarrasser de l’emballage

Tout l’emballage peut être livré à un récupérateur agréé de déchets non dangereux.

Dans tous les cas, chaque partie de l’emballage sera répartie de la manière suivante :

Bois (boîte, palettes, protection des coins) : Récupérateur agréé de déchets non dangereux

Plastique (sac et papier bulle) : Container destiné au recyclage du plastique et des emballages.

Carton : Container destiné au recyclage du papier et du carton.



3.3 Manipulation et transport

Il est essentiel de manipuler correctement les appareils afin de :

- Ne pas détériorer l'emballage pour conserver les appareils dans des conditions optimales depuis leur expédition jusqu'au moment de leur déballage.
- Éviter les coups et/ou les chutes des appareils qui pourraient détériorer les caractéristiques mécaniques de ces derniers ; par exemple, la fermeture incorrecte des portes, la perte du degré protection IP, etc.
- Éviter dans la mesure du possible les vibrations qui peuvent provoquer un dysfonctionnement ultérieur.

En cas d'anomalie, contactez immédiatement INGETEAM.

Le transport et l'entreposage adéquats de l'appareil sont les premières étapes nécessaires pour son bon fonctionnement. En tenant compte des éléments indiqués au début de cette section et en tant que mesure préventive, INGETEAM recommande de travailler avec des transporteurs spécialisés dans le transport d'appareils spéciaux et/ou fragiles.
Tous les appareils emballés selon la section « Réception et déballage de l'appareil » doivent être manipulés avec des outils qui empêchent la détérioration de l'emballage.
L'appareil devra être protégé, pendant son transport et son entreposage, contre les chocs mécaniques, les vibrations, les projections d'eau (pluie) et tout autre produit ou situation pouvant endommager ou altérer son comportement.

Dans la mesure du possible, le transport doit toujours être réalisé à l'aide d'un transpalette, d'un chariot élévateur ou d'une grue.

Transport par transpalette

Vous devrez respecter au minimum les exigences suivantes :

1) Déposez l'appareil emballé au centre des fourches.

2) Veillez à le placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.

3) Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du transpalette.

Transport par chariot élévateur

Vous devrez respecter au minimum les exigences suivantes :

1) Déposez l'appareil emballé au centre des fourches.

2) Veillez à le placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le châssis.

3) Assurez-vous que les fourches sont parfaitement nivelées afin d'éviter que l'appareil ne se renverse.

4) Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du chariot.

Transport de l'appareil déballé

Une fois l'appareil transporté à l'endroit où il sera placé, et uniquement au moment de son installation, déballez-le. Il peut être alors être transporté à la verticale ou sur une distance courte sans son emballage. Respectez les directives suivantes :

Vous devrez respecter au minimum les exigences suivantes :

1) La fixation de l'appareil doit être réalisée par deux personnes, qui soutiennent la partie inférieure et la partie supérieure avec les deux mains.

2) Suivez les conseils ergonomiques nécessaires pour soulever des poids. L'appareil pèse entre 60 et 65 kg selon sa puissance.

3) Ne lâchez pas l'appareil avant qu'il ne soit parfaitement fixé ou posé.

4) Demandez à une autre personne de vous guider sur les mouvements à réaliser.

L’appareil dispose de deux œillets sur sa partie supérieure pour pouvoir être transporté par grue. Ces œillets peuvent être retirés une fois que l’appareil est installé.

L’appareil dispose de deux pieds sur sa partie inférieure pour éviter que les connecteurs ne soient endommagés lorsque l’appareil est appuyé sur une surface horizontale. Ces pieds peuvent être retirés lorsque l’équipement est fixé sur une surface verticale.

3.4 Entreposage

Si l’appareil n’est pas installé immédiatement après sa réception, prenez en compte les éléments suivants afin d’éviter qu’il ne se détériore :

- Le paquet doit être entreposé dans la position dans laquelle il est arrivé.
- Maintenez l’appareil à l’abri de la saleté (poussière, copeaux, graisse, etc.) et des rongeurs.
- Évitez qu’il ne reçoive des projections d’eau, des étincelles de soudures, etc.
- Couvrez l’appareil avec un dispositif de protection respirant afin d’éviter la condensation due à l’humidité.
- Les appareils entreposés dans l’usine de fabrication et ceux entreposés dans les installations du client ne devront pas être soumis à des conditions climatiques différentes de celles indiquées dans la section « Caractéristiques environnementales ».
- Il est essentiel de protéger l’appareil des produits chimiques corrosifs ainsi que des atmosphères salines.

3.5 Conservation

Afin de permettre une bonne conservation des appareils, ne retirez pas l’emballage original avant de procéder à leur installation.
Il est recommandé, en cas d’entreposage prolongé, de conserver les appareils dans des endroits secs, en évitant si possible les changements brusques de température.

La détérioration de l’emballage (déchirures, trous, etc.) empêche de conserver les appareils dans des conditions optimales avant leur installation.

INGETEAM ENERGY S.A. n’est pas tenu responsable si cette condition n’est pas remplie.

3.6 Traitement des déchets

Lors des différentes étapes d’installation, de mise en marche et de maintenance, des déchets sont générés et doivent être traités de façon adéquate selon les normes du pays correspondant.
Une fois la vie utile de l’appareil terminée, les déchets doivent être confiés à un récupérateur agréé.

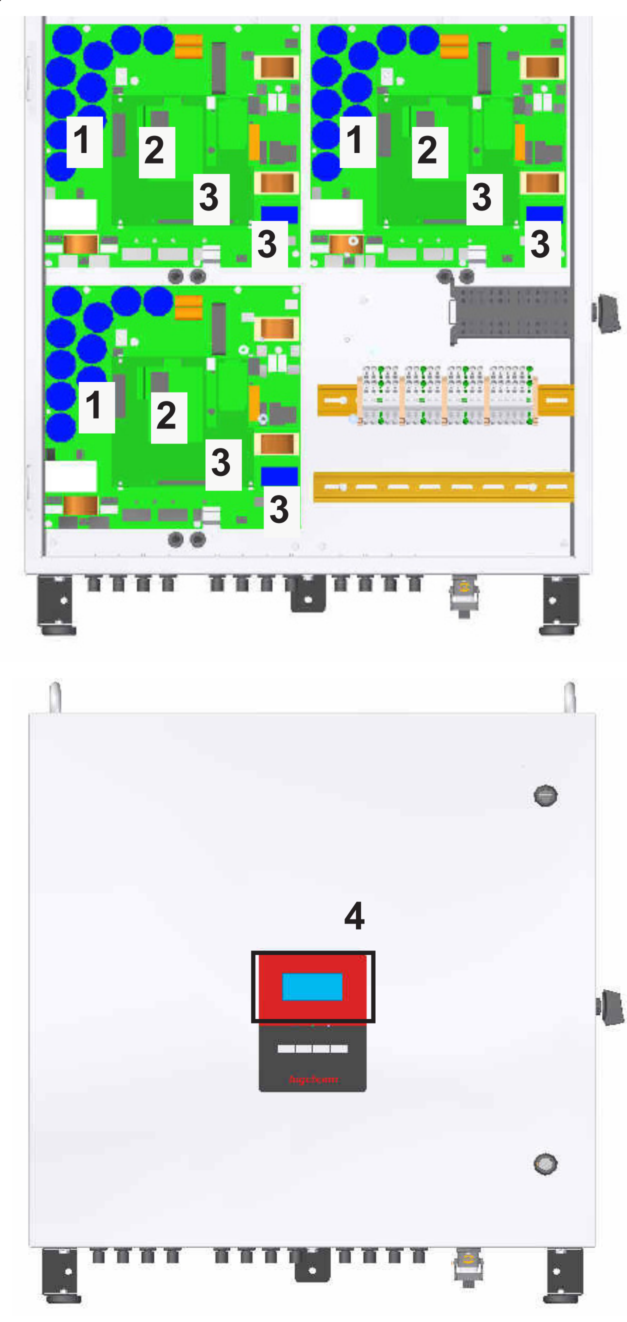
Par le biais de ce paragraphe, Ingeteam Energy S.A., conformément à une politique respectueuse de l’environnement, informe le récupérateur agréé sur la localisation des composants à décontaminer.



Les éléments présents à l'intérieur de l'appareil et qui doivent être traités spécifiquement sont :

1. Condensateurs électrolytiques ou qui contiennent du PCB.
2. Piles ou accumulateurs
3. Cartes de circuits imprimés
4. Écrans à cristaux liquides.

Les images suivantes indiquent où ces éléments se trouvent.





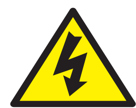
4 Instructions de sécurité

4.1 Contenu

Cette section contient les instructions de sécurité à suivre pour installer, utiliser et accéder à l'appareil.
Le non respect des « Instructions de sécurité » peut entraîner des blessures voire la mort, ou endommager l'appareil.
Lisez attentivement les « Instructions de sécurité » avant d'utiliser l'appareil.

4.2 Symbologie

Les avertissements indiquent des conditions qui peuvent entraîner des blessures voire la mort et/ou endommager l'appareil. Avec cet avertissement, il est indiqué comme éviter le danger pour les personnes ainsi que pour l'appareil.
Voici une liste de ces symboles ainsi qu'une explication de leur signification.



Danger ! Haute tension, éloignez-vous !
Avertissement de tension dangereuse : informe de la présence d'une tension élevée pouvant causer des blessures voire la mort et/ou endommager les appareils.



Avertissement général : indique les conditions qui peuvent entraîner des blessures et/ou endommager les appareils.



Attention, surface chaude : informe de l'existence de parties chaudes pouvant provoquer des brûlures graves.

Les avertissements et remarques spécifiques de sécurité qui affectent des travaux concrets sont inclus dans chaque chapitre qu'ils concernent et sont répétés et complétés dans les points essentiels correspondants de chaque chapitre.

Lisez attentivement ces informations car elles sont fournies pour votre sécurité personnelle et pour garantir une durée de service maximale de l'appareil et des dispositifs auxquels il est connecté.

4.3 Définition des travaux à réaliser



Les opérations d'installation, de mise en service, d'inspection et de maintenance ne devront être réalisées que par du personnel qualifié et formé aux travaux électriques (ci-après le personnel qualifié). Il est obligatoire de se conformer à la loi applicable sur les travaux électriques.



L'ouverture des différentes enveloppes des compartiments ne signifie nullement une absence de tension, de sorte que seul le personnel qualifié peut y accéder en respectant, lors de la manipulation, les conditions de sécurité énoncées dans le présent document.





L'ensemble des conditions détaillées par la suite doit être considéré comme un minimum. Il est toujours préférable de couper l'alimentation générale. Il peut y avoir des défauts dans l'installation qui produisent des retours de tension indésirables. Il existe un danger de décharge électrique.



Outre les mesures de sécurité figurant dans ce manuel, il faut respecter les mesures générales qui s'appliquent dans ce domaine (propres à l'installation, au pays, etc.).



L'installation électrique ne devra pas entraîner de risque d'incendie ou d'explosion. Les employés devront être correctement protégés contre les risques d'accident provoqués par contacts directs ou indirects. L'installation électrique et les dispositifs de protection devront prendre en compte la tension, les facteurs externes et la compétence des personnes ayant accès aux parties de l'installation.



L'équipement devra être adéquat pour protéger les employés exposés des risques de contacts directs et indirects. Dans tous les cas, les parties électriques des équipements de travail doivent être adaptées aux dispositions de la norme spécifique correspondante.



Tous les employés travaillant à l'extérieur suspendront leur travail en cas d'orage, de pluie de vents forts, de neige ou de toute autre condition environnementale défavorable qui rend difficile la visibilité ou la manipulation des outils. Les travaux sur des installations intérieures directement connectées aux lignes aériennes électriques doivent être interrompus en cas d'orage.



Ingeteam Energy S.A. n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation des équipements pourrait entraîner. Toute intervention supposant un changement du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement soumise à INGETEAM. Elles devront être étudiées et approuvées par INGETEAM.



Les moyens nécessaires devront être employés pour éviter que toute personne étrangère à l'installation ne s'approche ou ne manipule l'appareil :
- Des panneaux d'avertissement de travaux en cours comme celui montré à droite



- Des éléments de consignation ou de sécurité mécanique, par le biais de cadenas à clé.



Ces instructions doivent être accessibles à proximité de l'appareil et situées à portée de tous les utilisateurs.

Avant l'installation et la mise en marche, lisez attentivement ces instructions de sécurité et avertissements ainsi que tous les signes d'avertissement placés sur l'appareil. Assurez-vous que tous les signes d'avertissement restent parfaitement lisibles et que les signes endommagés ou manquants sont remplacés.

4.3.1 Travaux d'inspection

Ils peuvent impliquer l'ouverture de l'enveloppe pour les travaux d'inspection visuelle.

4.3.2 Travaux de manœuvre

Tâches de chargement du logiciel depuis le connecteur de communication.

4.3.3 Travaux de manipulation

Tâches de montage et/ou de remplacement des éléments (matériel en général, limiteurs de surtension, etc.), tâches de mise hors et sous tension, raccordement des onduleurs à l'appareil et raccordement du câblage de communication à l'appareil. Toutes les tâches ne relevant pas des tâches d'inspection ou de manœuvre sont considérées comme des tâches de manipulation.

4.4 Généralités

Cette section décrit les mesures préventives à prendre pour réaliser tous types de travaux sur l'appareil, en agissant en toute sécurité et en contrôlant les risques inévitables.
La protection contre les contacts directs s'effectue grâce à l'enveloppe, qui offre un degré de protection IP 65.
L'appareil a été testé selon la norme applicable pour satisfaire aux exigences de sécurité, aux valeurs des distances d'isolement et aux lignes de fuite pour les tensions de service.
Les outils et/ou appareils employés dans les tâches de manipulation doivent comporter une double isolation renforcée (classe II).

4.4.1 Risques existants et mesures préventives générales

- **Choc contre les objets immobiles :**
    - Informer les employés du risque
    - Éclairage adéquat
    - Travailler avec prudence
    - Maintenir une distance suffisante pour éviter tout contact entre l'élément de risque (tige de commande dans la porte des sectionneurs)
- **Coups, pincements et coupures avec des objets et/ou outils :**
    - **Maintenir le couvercle fermé si aucun travail n'est effectué à l'intérieur**
    - **Éclairage adéquat**
    - **Ordre et propreté.**
    - **Utilisation obligatoire de casque, chaussures de sécurité et gants lorsque nécessaire.**
- **Projections de particules (ventilateur) :**
    - **Utilisation recommandée de lunettes anti-impacts lors de l'accès à la zone d'entrée et d'expulsion d'air des ventilateurs.**
- **Risque électrique**
    - **Se conformer aux recommandations de la section sur les EPI et celles des Normes de sécurité générales.**
    - **Informer l'employé des risques.**
    - **Se conformer aux recommandations de la loi applicable à l'installation où se trouve l'appareil, ainsi que celles relatives au type d'installation et au pays où il se trouve.**

4.4.2 Risques et mesures supplémentaires pour les travaux de manipulation

- **Contact thermique.**
- Informer les employés du risque



- Utilisation recommandée de gants
- Débrancher l'alimentation et attendre 10 min que les éléments chauds à l'intérieur de l'appareil (radiateur interne) refroidissent.

Pour manipuler l'appareil, il devra être mis hors tension.
Pour mettre l'appareil hors tension :
I. Arrêtez l'appareil
II. Débranchez le câble d'alimentation Vdc-PV, isolez-le, signalisez-le et protégez-le.
III. Débranchez le câble d'alimentation Vac-réseau.
IV. Attendez 10 minutes que les capacités internes se déchargent, que les éléments chauds existants refroidissent et que les pales des ventilateurs s'arrêtent.
V. Ouvrez la porte et déchargez Vbus à travers la résistance de décharge adéquate entre +VBUS et -VBUS. Vérifiez qu'il n'y a pas de tension.

Pour réaliser les étapes II, III, IV, et V, il est nécessaire d'utiliser les EPI définis dans la section sur les EPI pour les travaux avec des éléments sous tension de ce document.



Toute intervention supposant un changement du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement soumise à et acceptée par INGETEAM.



Mesures de sécurité : Il est expressément interdit d'accéder à l'enveloppe par tout autre compartiment que celui décrit.

4.4.3 Équipements de protection individuelle (EPI)



Les travaux de maintenance préventive des tableaux électriques comprennent, selon le cas, des activités d'inspection, de manipulation et/ou de manœuvre.

<u>Inspection</u> :
Le port de chassures de sécurité conformes à la norme EN 345-1 :1992 est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.
<u>Manœuvre</u> :
Le port de chassures de sécurité conformes à la norme EN 345-1 :1992 est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.
<u>Manipulation</u> :
Le port de chassures de sécurité conformes à la norme EN 345-1 :1992 est obligatoire. Le port de gants type en peau de chevreau est également obligatoire.
Il est également obligatoire d'utiliser des gants de protection diélectriques conformes à la norme EN-60903-1992 et un masque de protection facial contre les chocs électriques conforme à la norme EN 168-1994 pour les activités de vérification des tensions et de l'ouverture ou fermeture des interrupteurs automatiques en charge.

5 Installation



L'installation de l'onduleur Ingecon® Sun doit être effectuée par des personnes qualifiées conformément aux conditions générales de sécurité expliquées dans ce manuel. L'onduleur manipule des tensions et des courants qui peuvent être dangereux.

Avant de procéder à l'installation de l'INGECON SUN SMART TL, il devra être retiré de son emballage en prenant garde à ne pas endommager l'enveloppe.

Vous devrez vérifier qu'il n'y a pas d'humidité à l'intérieur de la boîte. En cas de signes d'humidité, l'appareil ne devra pas être installé avant d'avoir entièrement séché.



Toutes les opérations d'installation devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Avant d'entreprendre les actions décrites dans ce point, il est important d'avoir identifié chacune des parties décrites dans celui-ci et de disposer des outils nécessaires pour les mener à bien.

5.1 Exigences générales d'installation

L'environnement de l'appareil doit être adéquat et satisfaire aux directives prescrites dans le chapitre 2. Par ailleurs, les éléments employés dans le reste de l'installation devront être compatibles avec l'appareil et conformes à la loi applicable.

Veillez tout particulièrement à ce que :
- La ventilation et l'espace de travail soient adéquats pour les travaux de maintenance conformément à la réglementation en vigueur.
- Les dispositifs extérieurs de connexion soient adéquats et suffisamment proches comme stipulé dans la réglementation en vigueur.

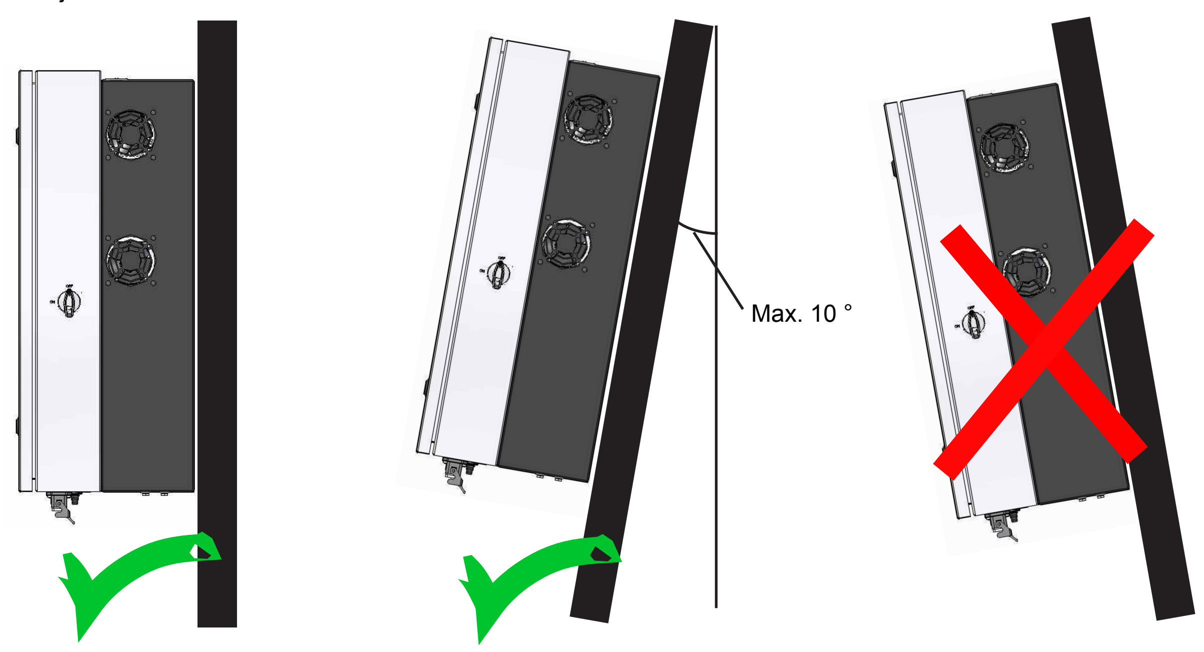
Les câbles de raccordement devront être de calibre adapté à l'intensité maximale.
Veillez à ce qu'aucun élément extérieur ne se trouve à proximité des entrées et sorties d'air pouvant empêcher la bonne ventilation de l'appareil.



5.2 Fixation de l’appareil au mur

Les INGECON® SUN SMART TL disposent d’un système de fixation au mur.

Pour garantir une bonne évacuation de la chaleur et favoriser l’étanchéité, les appareils doivent être montés sur un mur **parfaitement vertical**, ou à défaut selon une légère inclinaison maximale de +10° par rapport à l’axe vertical, mais jamais vers l’avant.

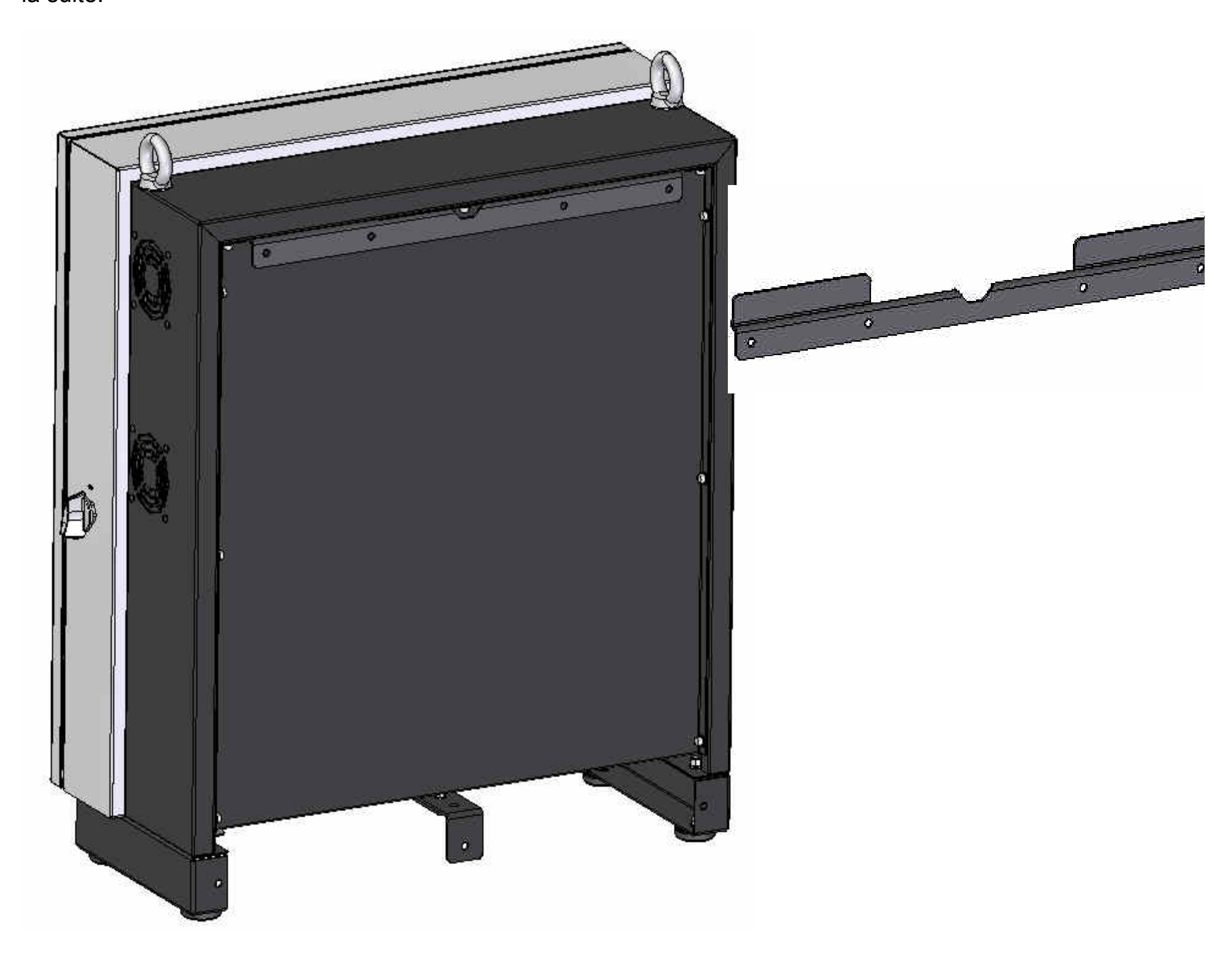


Ne placez jamais l’onduleur à l’horizontale ni avec les connecteurs tournés vers le haut.



Un mur solide doit être choisi pour installer l'onduleur. Le mur doit pouvoir être percé et accepter des chevilles et des tirefonds aptes à supporter le poids de l'appareil.

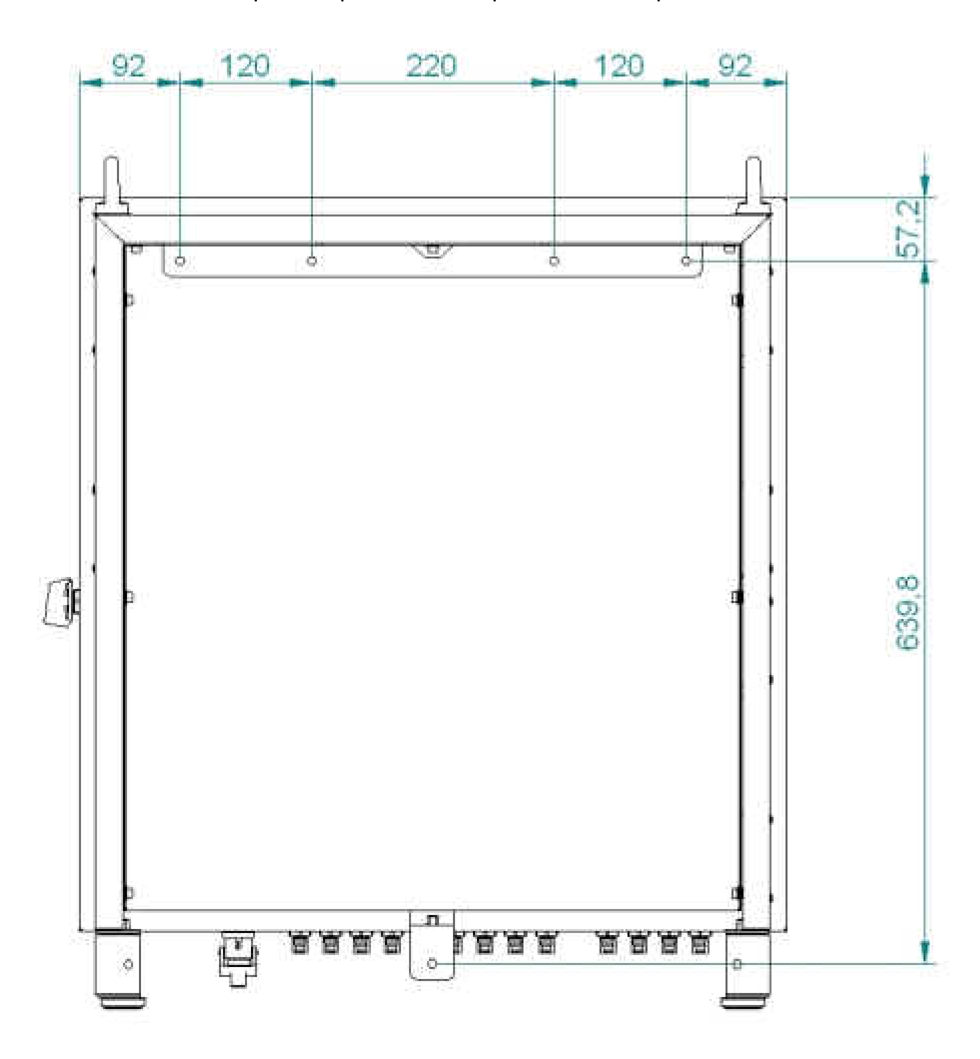
Une platina de fixation est fournie avec l'appareil. Cette platine devra être fixée au mur où l'appareil sera placé par la suite.



Pour la fixer au mur, suivez les étapes suivantes :
- Marquez sur le mur les points d'ancrage de la platine.
- Percez le mur à l'aide d'une mèche recommandée pour la vis que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.
- Fixez la platine à l'aide de chevilles et de vis en acier inoxydable pour éviter la corrosion.
- Il est recommandé d'utiliser des tirefonds (diamètre externe minimum 6 mm), des rondelles et des chevilles (diamètre externe minimum 18 mm) appropriés pour les vis qui serviront à fixer la platine.
- Montez l'appareil de la platine.
- Vissez l'ancrage inférieur.
- Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.



Les quatre trous supérieurs sont effectués a priori. La figure indique les mesures auxquelles ils seront pratiqués. Le trou inférieur doit être réalisé lors du montage de l'appareil. La figure indique également les distances approximatives entre la surface horizontale formée par les quatre trous supérieurs et l'emplacement où se situera le trou inférieur.



5.3 Raccordement électrique

Avant d'ouvrir la porte de devant, assurez-vous qu'il n'y a pas de tension dans l'armoire.

Pour cela, il est nécessaire de débrancher l'appareil du champ photovoltaïque et du réseau électrique.

Il faut également que l'appareil soit fermé avant de le raccorder au champ photovoltaïque ou au réseau électrique.

Lors des travaux d'inspection, de manœuvre ou de manipulation :



Effectuez un test électrique pour vérifier que ni le réseau ni les panneaux photovoltaïques ne sont en contact électrique avec une partie de l'appareil.

Pour mesurer l'absence de tension, il est obligatoire d'utiliser des gants diélectriques et des lunettes de sécurité homologuées contre le risque électrique.



Après avoir déconnecté l'appareil du champ photovoltaïque et du réseau électrique, attendez au moins 10 minutes avant d'ouvrir la porte. Les capacitances internes peuvent garder des valeurs de tension dangereuses.

Lorsque les panneaux reçoivent de la lumière, les câbles DC sont sous des niveaux de tension qui peuvent être dangereux.

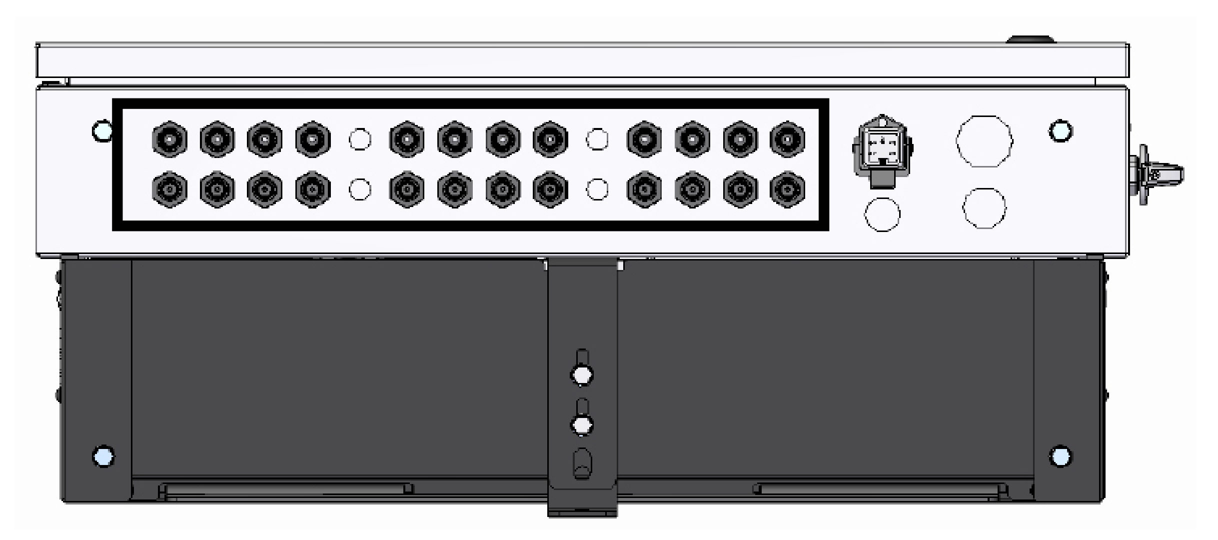
Lorsque l'appareil a été monté dans son emplacement définitif et solidement fixé, procédez à la réalisation des raccordements électriques.

5.3.1 Description des accès de câbles

Les INGECON® SUN SMART TL ont des accès de câbles sur la partie inférieure de l'enveloppe. Chaque type est décrit ci-après.

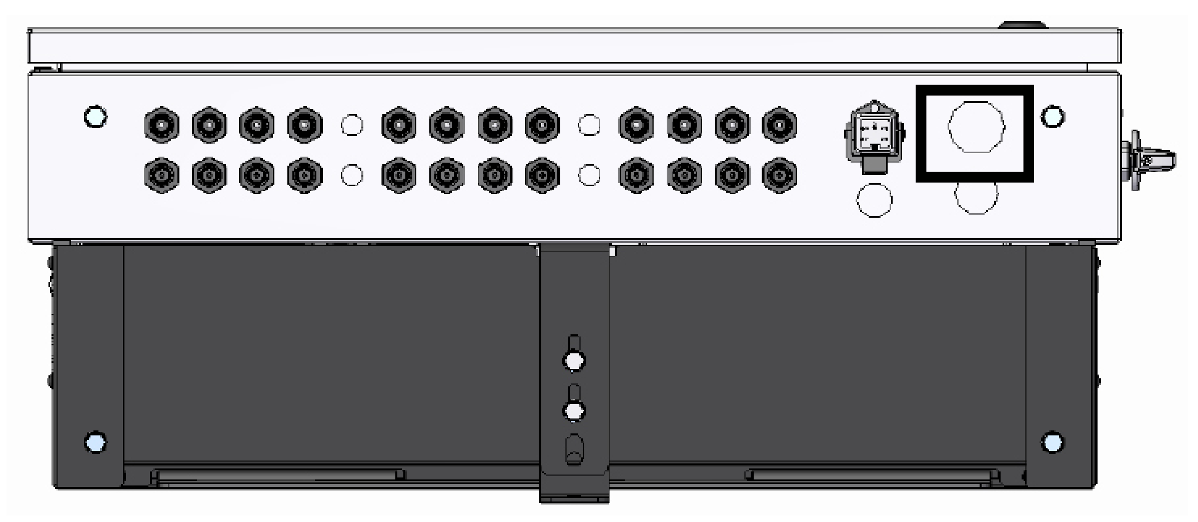
5.3.1.1 Connecteurs rapides pour le raccordement DC

Les appareils disposent de trois groupes d'entrées DC, permettant de brancher jusqu'à 4 strings chacun. Les connecteurs en série sont des connecteurs PV rapides de type 4, mais vous pouvez demander qu'ils soient de type 3 lors de la commande.





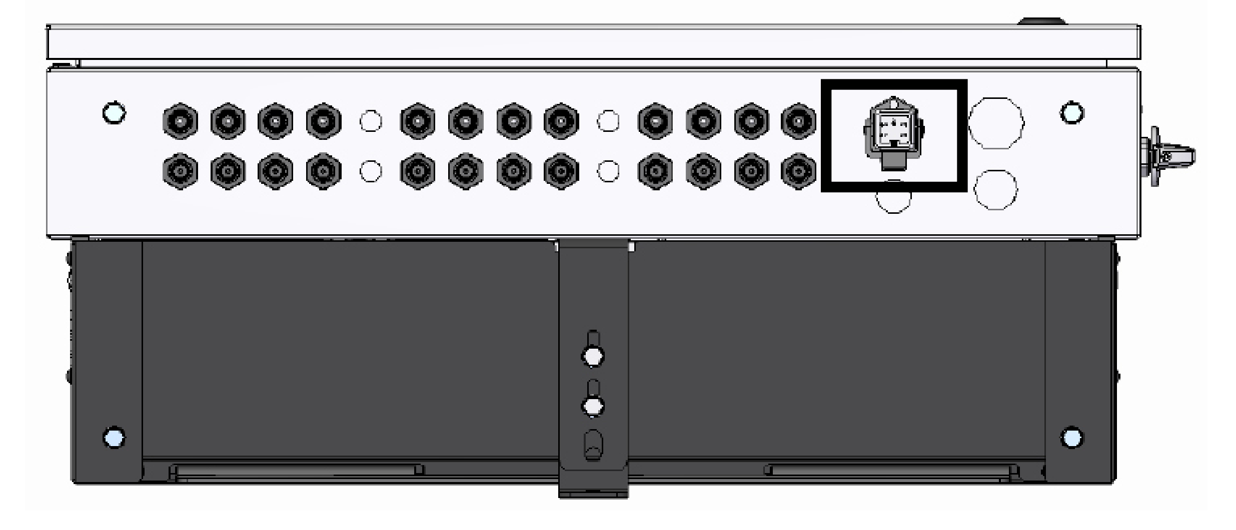
5.3.1.2 Connecteur pour le raccordement AC



Il s'agit d'un connecteur AC à baïonnette. Consultez la section « Raccordement au réseau électrique ».

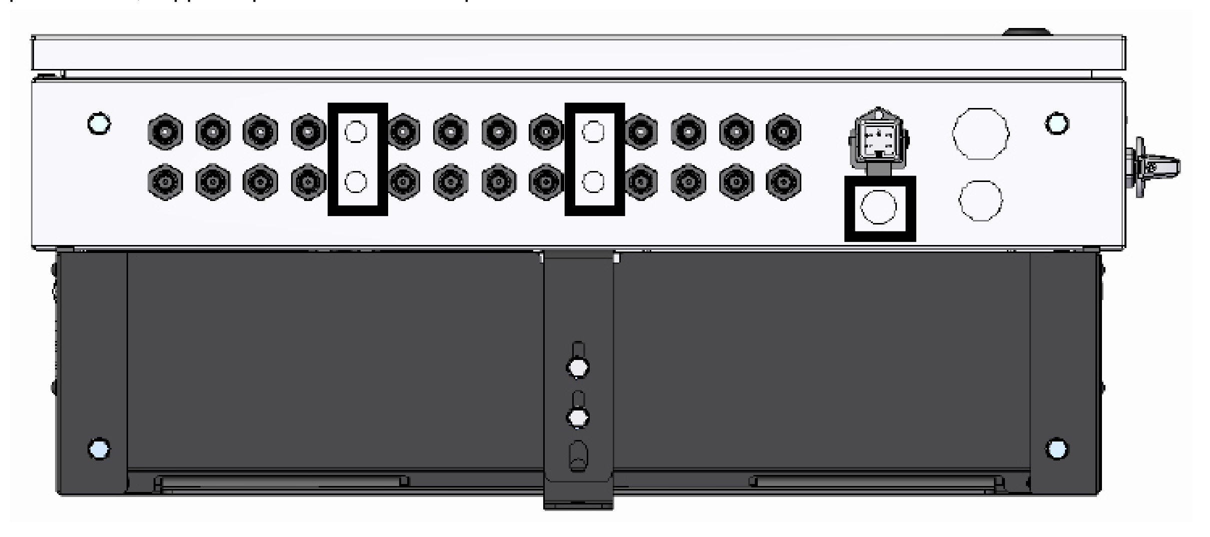
5.3.1.3 Connecteur rapide pour les communications

C'est un connecteur rapide femelle. Un câble avec un connecteur compatible doit être connecté.



5.3.1.4 Presse-étoupes multifonctions

En option, vous pouvez demander des presse-étoupes multifonctions. Si vous ne les demandez pas, la plaque sera fournie avec un creux prédécoupé pour pouvoir l'ouvrir. Si le creux est ouvert et qu'un PG n'est pas installé pour les appareils IP65, l'appareil perdra le niveau de protection IP65.



Quatre presse-étoupes M16 et un presse-étoupe M20 adaptés pour l'installation de kits de communication.

Une fois la connexion réalisée, vérifiez que les PG utilisés ont été correctement « fermés » pour garantir l'étanchéité du boîtier.
Une fermeture non étanche peut laisser entrer l'humidité à l'intérieur du boîtier et endommager sérieusement l'appareil, annulant en outre la garantie du fabricant.

En cas d'ouverture accidentelle d'un knock-out qui ne va pas être utilisé, ou si un knock-out équipé d'un PG ne va plus être utilisé, ces orifices ouverts devront être fermés à l'aide d'un bouchon étanche maintenant l'appareil hermétiquement fermé.
Consultez la section « Fermeture de l'appareil ».



5.3.2 Ordre de raccordement de l’appareil

Les branchements de base à effectuer avec l’onduleur sont, dans cet ordre :

Branchement des éléments auxiliaires (optionnel).

Ligne de communication (optionnelle).

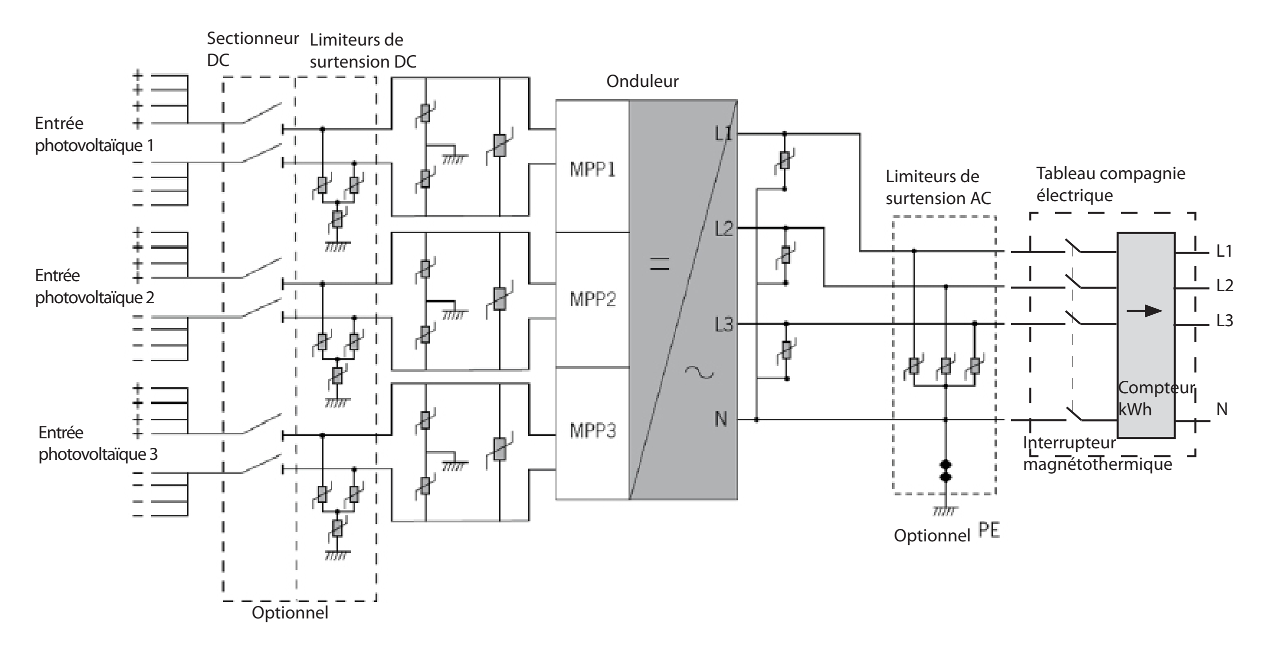
Branchement de l’onduleur au réseau électrique.

Raccordement des câbles DC depuis le champ photovoltaïque.

Les sections suivantes décrivent comment effectuer ces raccordements.

5.3.3 Schéma du système

Le schéma correspondra à celui des figures dans la plupart des installations.
Les règlementations applicables à chaque installation et à chaque pays où se trouve l'onduleur devront être respectées.



5.3.4 Raccordement pour la communication par ligne série 485

Tous les INGECON® SUN SMART TL disposent d'une communication par ligne série 485. Étant donné que la carte de communication RS485 est déjà reliée au connecteur Harting femelle, il suffit de brancher un connecteur mâle du même type
Reportez-vous au « AAX2002IKH01 Manuel d'installation d'accessoires pour la communication » pour brancher correctement les connecteurs mâles qui doivent être reliés au connecteur de l'onduleur.
Ce connecteur peut être fourni par Ingeteam s'il est demandé avec l'appareil.

5.3.5 Raccordement pour la communication par d'autres moyens

À la demande de l'installateur, les onduleurs peuvent comprendre du matériel pour la communication par :

- par téléphone GSM/GPRS
- Ethernet

Sur tous ces appareils, les signaux auxiliaires se connectent directement à la carte de communication correspondante.
Consultez le « AAX2002IKH01 Manuel d'installation d'accessoires pour la communication ».



5.3.6 Raccordement au réseau électrique

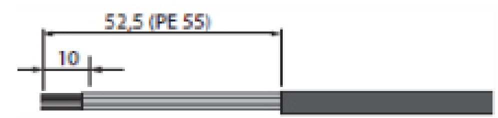
Les parties métalliques de l'onduleur (masse de l'appareil) sont connectées électriquement au point de terre du connecteur rapide de connexion au réseau.

Pour garantir la sécurité des personnes, ce point doit être relié à la terre de l'installation.

Le raccordement des câbles Neutre, les 3 Phases et la mise à la terre du réseau à l'onduleur est réalisée à travers un connecteur à trois bornes.

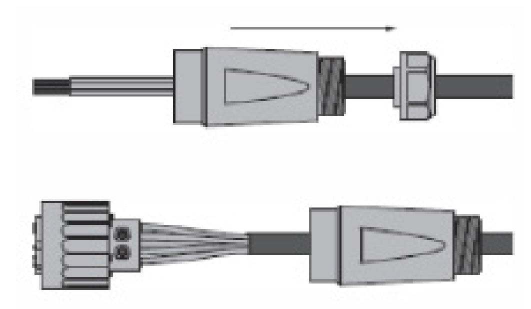
Le connecteur AC à baïonnette est adéquat pour des câbles avec un diamètre entre 13 et 20 mm.
Lors du montage, il faut tenir compte de la séquence suivante :

1. Coupez et dénudez les câbles comme l'indique la figure.

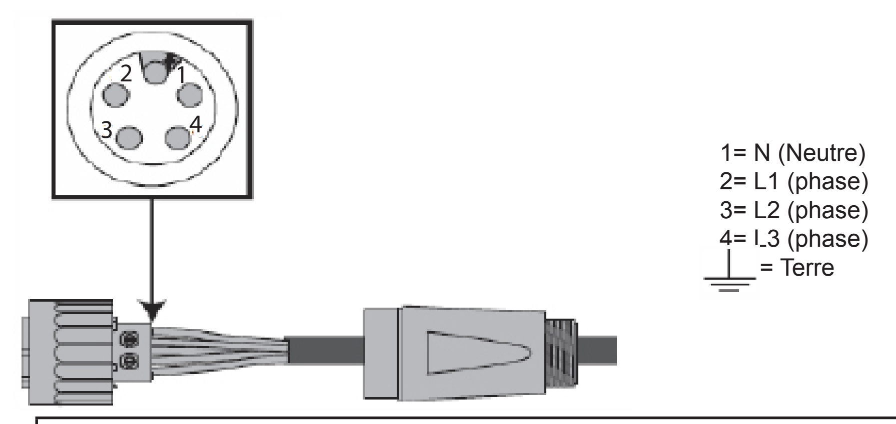


Remarque
Pour les câbles de diamètre entre 16 et 20 mm, coupez la partie intérieure de la bague interne du joint d'étanchéité.

2. Le montage doit être réalisé comme l'indique la figure.



3. Branchez les extrémités du câble aux bornes du connecteur selon les broches qui leurs correspondent, comme indiqué sur la figure. Couple de serrage : 0,7 Nm.



1= N (Neutre)
2= L1 (phase)
3= L2 (phase)
4= L3 (phase)
⏚ = Terre



ATTENTION

Respectez la numérotation des broches du connecteur à baïonnette AC. Une erreur peut entraîner la destruction du matériel. Le schéma montre les connexions à l'intérieur du connecteur AC.

4. Serrez la carcasse au connecteur, en poussant la bague extérieure du connecteur vers la carcasse. Couple de serrage : 1-2 Nm.

5. Serrez. Couple de serrage pour les câbles de diamètre entre 13 et 20 mm : 6-8 Nm.

Si l'onduleur et le point de connexion au réseau sont séparés par une distance requérant l'utilisation de câbles de plus grand calibre, il est recommandé d'utiliser une boîte de distribution externe à proximité de l'onduleur pour réaliser ce changement.

5.3.6.1 Protection du raccordement au réseau électrique

Il est nécessaire d'installer des éléments de protection au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.

Interrupteur magnétothermique
Il est nécessaire d'installer un interrupteur magnétothermique et/ou un fusible au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau électrique.
Le tableau suivant fournit les données nécessaires pour la sélection de ce dispositif par l'installateur. Toutes les données sont fournies en Ampères.

Ingecon Sun	Courant maximal de l'onduleur	Courant nominal du fusible type gL/ magnétothermique du type B
10 TL	17	25
12,5 TL	24,2	32
15 TL	25,5	32
18 TL	26,2	32

Lors de la sélection de la protection d'une installation, il faut veiller à ce que la puissance de sectionnement de celle-ci soit supérieure au courant de court-circuit du point de connexion au réseau.
Il faut également prendre en compte que la température de service influe sur le courant maximal admis par ces protections, comme stipulé par le fabricant.

Interrupteur différentiel
N'installez jamais sur la connexion au réseau des appareils SMART TL (sans transformateur) un interrupteur différentiel de limite de courant inférieur au courant de défaut maximal qui peut être produit dans l'ensemble de l'installation photovoltaïque dans toutes ses conditions de fonctionnement.
La capacité à la terre des modules photovoltaïques varie en fonction de leur technologie de fabrication (par exemple, les modules à couche fine avec cellules sur support métallique).
Les modules photovoltaïques INGECON SUN SMART TL doivent avoir une capacité d'accouplement inférieure à 50 nF/kWp.
Pendant l'injection dans le réseau, un courant dérivé des cellules à la terre est produit dont la valeur dépend du type de montage des modules et qui varie également selon les conditions atmosphériques (pluie, neige).
Ce courant dérivé conditionné par le service ne doit pas excéder la valeur du courant de sectionnement de l'interrupteur différentiel. Dans le cas contraire, le raccordement au réseau de l'onduleur peut déclencher le différentiel externe à l'onduleur.
L'appareil devra être mis en marche manuellement car l'état de MARCHE / STOP est maintenu même si l'appareil est déconnecté.
La section « Maniement de l'écran », détaille comment procéder à sa connexion.



5.3.7 Raccordement au champ photovoltaïque

La famille d'inverseurs INGECON SUN SMART TL travaille avec 3 champs solaires indépendants et chacun d'eux dispose d'un système avancé de suivi du point de puissance maximale (MPPT) pour extraire le maximum d'énergie de chaque champ photovoltaïque.
Ainsi, l'appareil dispose de 3 entrées MPPT indépendantes ayant la même puissance nominale, c'est-à-dire le tiers de la puissance nominale de l'appareil.

Le raccordement de l'onduleur au champ photovoltaïque est effectué à travers les trois groupes de bornes de connexion rapide expressément conçues à cette fin. Ce type de bornes de connexion rapide requiert l'utilisation d'outils spécifiques.
Chaque entrée photovoltaïque (groupe de connecteurs rapides) permet de brancher jusqu'à 4 STRINGS.
Les trois champs photovoltaïques doivent être indépendants les uns des autres. Si le même champ photovoltaïque est branché à plusieurs entrées, l'appareil ne se raccordera pas au réseau

N'oubliez jamais que les panneaux génèrent, lorsqu'ils sont exposés au rayonnement solaire, une tension à leurs bornes.
Par conséquent, les tensions à l'intérieur de l'onduleur peuvent atteindre jusqu'à 550 volts, même lorsque celui-ci n'est pas connecté au réseau.

L'onduleur a une tension maximale de 550 Vdc. Vérifiez que la configuration du champ photovoltaïque ne puisse jamais fournir cette tension à l'onduleur, même dans les situations les plus difficiles, comme par exemple lorsque la température chute à -10 °C.

En cas de dommages provoqués par une tension DC supérieure à 550 Vdc, Ingeteam Energy S.A. ne sera pas tenu responsable de tels dommages.



ATTENTION :

Connectez la borne positive de la série de panneaux aux bornes indiquant +, et la borne négative à celles indiquant -.

Les bornes avec lesquelles l'onduleur est équipé de série supportent un courant maximal de 20 ampères.

5.4 Déconnexion électrique

Pour désinstaller l'appareil, les étapes de la section « Ordre de raccordement de l'appareil » de ce manuel doivent être suivies dans l'ordre inverse.

Prêtez une grande attention à la mise en garde suivante :



Il existe dans l'appareil des capacités électriques qui peuvent maintenir des tensions élevées, même après avoir déconnecté l'onduleur des panneaux et du réseau.

Et n'oubliez pas :



Les appareils Ingecon® Sun ne peuvent être ouverts que par du personnel autorisé.

Pendant les opérations d'installation et de maintenance des appareils, il est obligatoire d'utiliser des équipements de protection personnelle tels que des casques, des gants et des bottes de sécurité.



Ne touchez pas les côtés de l'appareil. Ils peuvent atteindre des températures élevées.

Les travaux d'installation requérant l'ouverture de l'appareil doivent être réalisés dans un environnement sec, de sorte que l'humidité ne reste pas à l'intérieur. En effet, elle pourrait se condenser et endommager les composants électroniques.

Ingeteam Energy S.A. n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses appareils pourrait entraîner.



6 Mise en service

6.1 Vérification de l’appareil

Cette section contient les instructions pour faire fonctionner l’appareil lorsqu’il est correctement connecté et fermé.

Les INGECON® SUN SMART TL sont des appareils qui gèrent une installation génératrice ou une partie de celle-ci. Il est nécessaire de vérifier le bon état de cette installation avant la mise en marche.

Chaque installation diffère au niveau de ses caractéristiques, du pays où elle est installée ou d’autres conditions particulières qui s’y appliquent. Dans tous les cas, avant de procéder à la mise en marche, assurez-vous que l’installation est conforme à la loi et aux règlementations applicables et qu’elle est finalisée, au moins la partie qui va être mise en marche.

6.1.1 Inspection

Avant de mettre en service les onduleurs, il faut réaliser une vérification générale des appareils, qui consiste principalement à :

· - Vérifiez que les câbles sont correctement assemblés aux connecteurs de la partie inférieure de la carcasse. - Vérifiez que ces câbles sont en bon état, et qu’il n’existe pas de conditions qui pourraient les détériorer, comme par exemple des sources de chaleur intense, des objets coupants ou des dispositions qui les exposent à des risques d’impacts ou de coups.
Il est strictement interdit d’enlever les protections de type plexiglas pour pouvoir effectuer cette inspection visuelle.
- Si vous avez choisi d’intégrer des limiteurs de surtension DC et/ou AC, vérifiez qu’ils sont bien insérés dans leur base et que leur « fenêtre d’état » n’est pas en rouge (consultez la section « Kits et accessoires »).
· Vérifiez que l’appareil est solidement fixé et qu’il ne risque pas de tomber.
· Vérifiez que le sectionneur est en position ON.

6.1.2 Étanchéité de l’appareil

Pendant l’installation, assurez-vous que le degré d’étanchéité de l’appareil n’a pas été modifié.

Pour toutes les connexions par le biais de presse-étoupes, laissez suffisamment de longueur de câbles à l’intérieur de l’appareil afin que ceux-ci ne tirent pas sur les bornes de connexion électrique internes.

Vérifiez que les entrées non utilisées ont été correctement fermées.

Mesures de sécurité

La porte avant ne doit être ouverte qu’une fois que l’appareil est débranché du réseau et du champ photovoltaïque.

Il faut également que l’appareil soit fermé avant de le raccorder au champ photovoltaïque ou au réseau électrique.

La garantie ne couvre pas les dommages occasionnés par une fermeture inadéquate de l’appareil.

6.2 Mise en service

Une fois que vous avez réalisé une inspection visuelle générale, une vérification du câblage et de la bonne fermeture, mettez l'appareil sous tension sans le mettre en service, selon les directives indiquées dans le manuel d'instructions de l'appareil installé.
Les tâches décrites dans ce paragraphe doivent être réalisées avec l'appareil toujours fermé, évitant ainsi d'éventuels contacts avec des éléments sous tension sans protection IP6X.

6.2.1 Réglages

Changer date

Allez au menu CHANGER DATE.

Ajustez la date et l'heure de l'horloge interne de l'appareil.

La section « Maniement de l'écran », détaille comment procéder.

À travers le clavier et l'écran, vérifiez que les variables contrôlées ont des valeurs cohérentes.



7 Maintenance préventive

Les travaux de maintenance préventive recommandés seront réalisés au minium UNE FOIS PAR AN, sauf indication contraire.



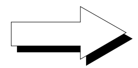
Les différentes opérations de maintenance doivent être réalisées par du personnel qualifié. Il existe un danger de décharge électrique.



Pour l'accès aux différents compartiments, il faut tenir compte des recommandations de sécurité du chapitre « Instructions de sécurité ».

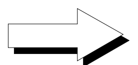


Toutes les vérifications de maintenance indiquées ici devront être réalisées lorsque l'appareil est arrêté, dans des conditions de manipulation sûres, intégrant les spécifications du client pour ce type d'opérations.



Vérifiez l'état de l'enveloppe.

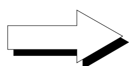
Il est nécessaire d'effectuer un contrôle visuel de l'état des enveloppes, de vérifier l'état des fermetures, des portes, des gommes de protection IP65, des poignées ainsi que des fixations des appareils, aussi bien sur la partie inférieure que sur la partie supérieure le cas échéant. Il faut également vérifier l'état de l'enveloppe et l'absence de coups, de rayures ou de rouille qui pourraient dégrader l'armoire ou lui faire perdre son indice de protection. Si ces types de défaut sont identifiés, remplacez les parties concernées.



Vérifiez l'état des câbles et des bornes.

- Vérifiez la bonne position des câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties actives.

- Assurez-vous qu'il n'y a pas de défauts dans l'isolement et les points chauds en vérifiant la couleur de l'isolement et des bornes.

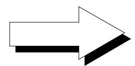


État du serrage des vis des platines et des câbles de puissance.

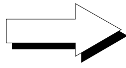
Procédez à la vérification du serrage en exerçant une force selon le tableau suivant :

M8	24 Nm
M10	47 Nm
M12	64 Nm

Selon DIN 13.

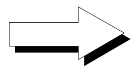


Contrôlez visuellement que les connexions au réseau AC respectent les distances de sécurité et qu'elles gardent leurs propriétés électriques initiales.



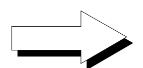
Vérifiez l'absence d'humidité à l'intérieur de l'armoire.

En cas d'humidité, il est essentiel de procéder au séchage avant d'effectuer les raccordements électriques.



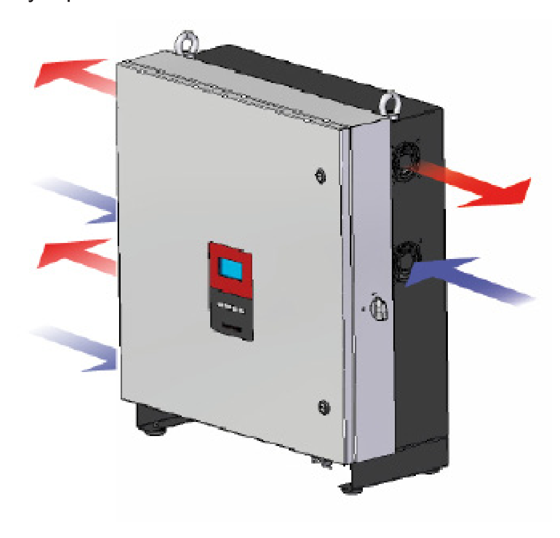
Vérifiez que les composants de l'armoire sont bien attachés à leurs fixations respectives.

Ces appareils sont refroidis par convection forcée à l'aide de six ventilateurs (trois ventilateurs aspirants et trois à refoulement) qui ont un débit d'air de 78 m³/h chacun.



Vérifiez que l'appareil est bien ventilé. Pour cela :

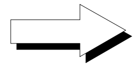
Vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles aux entrées et sorties d'air.



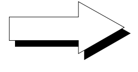
Vérifiez l'état des ventilateurs d'extraction d'air, nettoyez-les et changez-les si nécessaire.

Nettoyez les grilles de ventilation.

Le fonctionnement des onduleurs génère un bourdonnement.



Vérifiez les caractéristiques de l'environnement afin que le bourdonnement ne s'amplifie ou ne se transmette pas.



Placez les appareils dans un lieu accessible aux travaux d'installation et de maintenance afin de permettre le maniement du clavier, la lecture de l'écran et l'accès à l'intérieur de l'appareil.



8 Dépannage

Ceci est un guide d'aide pour résoudre les problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'installation et de l'utilisation des INGECON® SUN SMART TL.

Il explique également comment réaliser des opérations simples de remplacement de composants ou de réglage de l'appareil.



Le dépannage de l'onduleur INGECON ®SUN SMART TL **doit être réalisé par du personnel qualifié conformément aux conditions générales de sécurité expliquées dans ce manuel.**

8.1 Indications des LED

Certaines LED indiquent qu'il existe un problème dans l'installation photovoltaïque :

8.1.1 LED verte

Cette LED doit s'allumer lorsque le démarrage et le fonctionnement sont normaux, alors que les autres restent éteintes. Elle peut s'allumer de trois façons :

8.1.1.1 Clignotement 1 s.

Ce clignotement indique que le champ photovoltaïque fournit une tension adaptée à l'onduleur pour lui injecter de l'énergie et que ce dernier est prêt à démarrer. Dans cet état, l'onduleur vérifie les paramètres du réseau pour lui injecter du courant, à la tension et à la fréquence exactes de celui-ci. Ce processus dure environ 1 minute.

8.1.1.2 Clignotement 3 s.

Il s'agit de l'état d'attente en raison d'une irradiation faible. Le clignotement se produit toutes les 3 secondes. Cette alarme s'active lorsque le champ photovoltaïque n'a pas une irradiation suffisante pour pouvoir fournir à l'onduleur la tension minimum pour lui transmettre de l'énergie. Cette situation se produit généralement entre le coucher et le lever du soleil, ou lorsqu'il pleut, qu'il y a des nuages ou un autre phénomène atmosphérique qui provoque un assombrissement important de la zone où se situe le champ photovoltaïque.
Si cette situation se produit lors d'une journée où le ciel n'est pas particulièrement sombre, vérifiez que les panneaux sont propres et qu'ils sont bien raccordés.

8.1.1.3 Lumière fixe

L'onduleur est raccordé au réseau.

8.1.2 LED orange

Cette LED indique que des alarmes sont actives dans l'onduleur.

8.1.2.1 Clignotement 0,5 s.

- S'il est accompagné du message **COMMS !!!,** cela signifie que la communication a été perdue. Cela peut être dû à des problèmes au niveau du câble de communication si l'installation de communication est fixe, ou du fait que l'onduleur est en cours de réinitialisation, auquel cas le clignotement sera temporaire.
- Si le clignotement n'est pas accompagné du message à l'écran, le problème est que le ventilateur externe ne fonctionne pas correctement.

Vérifiez qu'aucun corps étranger ne l'empêche de tourner. Vérifiez que le débit d'air est adéquat.

8.1.2.2 Clignotement 1 s.

Le ventilateur interne ne fonctionne pas correctement.
Contactez Ingeteam Energy S.A.

8.1.2.3 Clignotement 3 s.

L'onduleur s'auto-limite car il a atteint la température maximum admissible.
Dans ce cas, vérifiez que les ventilateurs sont en marche, qu'il n'y a pas d'obstacles devant les entrées et les sorties d'air et qu'il n'y a pas de sources de chaleur intense à proximité de l'onduleur. Si le problème persiste, contactez Ingeteam Energy S.A.

8.1.2.4 Lumière fixe

Ce voyant indique qu'une alarme s'est produite dans l'onduleur. Voici une liste de celles qui peuvent indiquer un problème dans l'onduleur pouvant être vérifié et/ou résolu :

0400H, Arrêt manuel. L'appareil a été arrêté manuellement. Vérifiez que l'arrêt manuel n'est pas activé, s'il l'est, désactivez-le depuis l'écran.

0001H, Vin hors limites.

0002H, Fréquence du réseau hors limites.

0004H, Tension du réseau hors limites.
Il est très probable que le réseau ait été interrompu. Il faut prendre en compte que les alarmes s'additionnent, ainsi, lorsque cette panne se produit, l'alarme affichée sera 0006H, soit 0002H + 0004H.
Lorsque celui-ci sera rétabli, l'onduleur se rallumera. Si ce n'est pas le cas, vérifiez les lignes de raccordement au réseau.
Si les paramètres du réseau sont adéquats, inspectez les lignes de raccordement au réseau.
Si le problème persiste, contactez Ingeteam Energy S.A.

0020H, Défaut d'isolement dans le circuit DC.
Il peut y avoir plusieurs causes :
- Il y a un défaut d'isolement dans le circuit des panneaux.
- La protection varistance-fusible thermique s'est déclenchée
- La protection de courant de défaut ou de courant différentiel s'est déclenchée



Un défaut d'isolement peut mettre en danger la sécurité des personnes.
La réparation d'un défaut d'isolement doit être effectuée par du personnel qualifié.

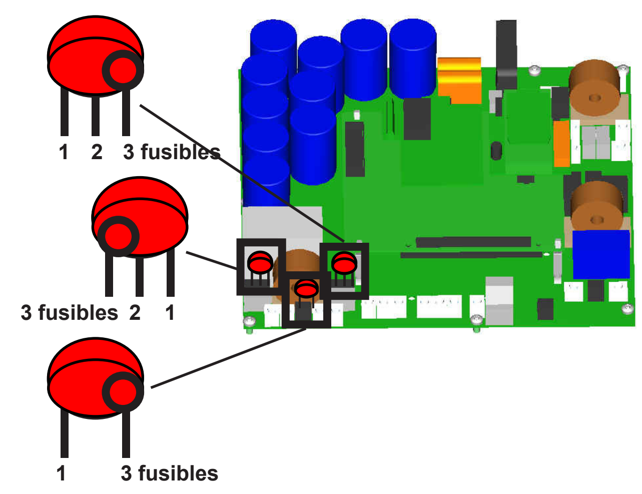
Procédure pour déterminer laquelle de ces deux causes a provoqué le défaut d'isolement.
- Vérifiez que le défaut d'isolement ne se trouve pas dans le circuit des panneaux en déconnectant les différentes séries de celui-ci.
- Si possible, connectez l'onduleur à un autre circuit de panneaux alternatif qui ne présente pas ce problème.
- Si le défaut persiste, mesurez la tension entre chaque branche du champ de panneaux et la terre.
- Si la tension mesurée est constante et coïncide approximativement avec la tension de circuit ouvert, il existe un défaut de mise à la terre au niveau de cette branche. Il faudra vérifier cela dans chaque branche.
- Si le défaut persiste après avoir corrigé le défaut de mise à la terre, vérifiez la protection varistance-fusible thermique.
Pour la vérification suivante, tenez compte de l'avertissement suivant :



Il existe dans l'appareil des capacités électriques qui peuvent maintenir des tensions élevées, même après avoir déconnecté l'onduleur des panneaux et du réseau. Attendez toujours plus de 10 minutes après la déconnexion avant d'ouvrir l'onduleur.



Procédure pour déterminer la cause du défaut d'isolement :
1.- Déconnectez le circuit de panneaux de l'onduleur
2.- Ouvrez l'onduleur en tenant compte des avertissements de sécurité de cette section et en traitant l'opération comme une manipulation, en appliquant les dispositions pour les opérations de manipulation décrites dans la section « Instructions de sécurité ».
3.- Il y a trois varistances dans chacune des trois cartes de puissance. Retirez les varistances.
4.- Dans chaque carte, vérifiez à l'aide d'un multimètre la présence d'une impédance élevée au niveau des bornes des varistances et une continuité au niveau des bornes des fusibles thermiques. En cas contraire, il faut remplacer l'élément varistance - fusible thermique qui ne satisfait pas à la vérification précédente.



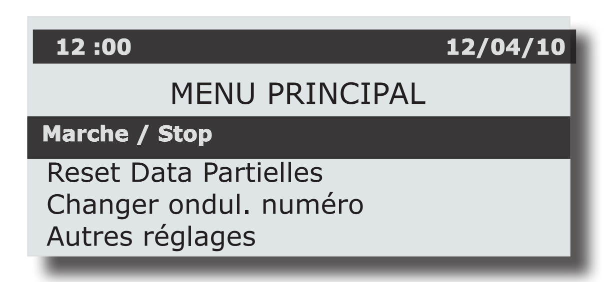
5.- Si le problème persiste et que la vérification est correcte, contactez Ingeteam Energy S.A.
6.- Replacez correctement les trois varistances de chaque carte avant de fermer l'appareil.

8.1.3 LED rouge

Cette LED allumée en permanence indique que l'onduleur est en état d'arrêt manuel.

Pour le mettre en marche, l'utilisateur doit le faire manuellement car l'état de Marche ou Arrêt est conservé même si l'appareil est hors tension.

Dans le menu principal, sélectionnez l'option MARCHE STOP et appuyez sur OK pour passer d'un état à l'autre.



L'écran affiche le message suivant :

Sélectionnez de nouveau l'option désirée puis appuyez sur OK.



9 Maniement de l'écran



Les onduleurs INGECON ®SUN SMART TL comprennent un ensemble « Écran + Clavier » pour la communication avec l'installateur et l'utilisateur.

Cette interface vous permet de visualiser les principaux paramètres internes et d'ajuster l'ensemble du système pendant l'installation.

Les paramètres, les variables et les commandes sont organisés sous forme de menus et de sous-menus.

9.1 Clavier et LED

Le clavier est constitué de quatre touches :



Esc. Permet d'abandonner la modification d'un paramètre, de quitter un menu et de retourner au niveau précédent, de ne-pas confirmer un changement ou de ne pas-accepter une proposition.



Haut. Cette touche permet de monter dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau, ou d'augmenter la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.



Bas. La touche « bas » permet de descendre dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau, ou de diminuer la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base.



OK. Sert à valider la modification d'un paramètre, à entrer dans un menu de niveau inférieur dans la structure, à confirmer un changement ou à accepter une proposition.

Le boîtier contient trois LED :

LED verte.

Clignotement 1 s. : processus de démarrage.

Clignotement 3 s. : En attente en raison d'une irradiation faible.

Allumée : L'onduleur est raccordé au réseau.

LED orange.

Clignotement 0,5 s. : Le ventilateur externe ne fonctionne pas correctement / L'appareil ne communique pas.

Clignotement 1 s. : Le ventilateur interne ne fonctionne pas correctement.

Clignotement 3 s. : Onduleur limitant la puissance à cause d'une température élevée.

Allumée : Existence d'une alarme.

LED rouge.

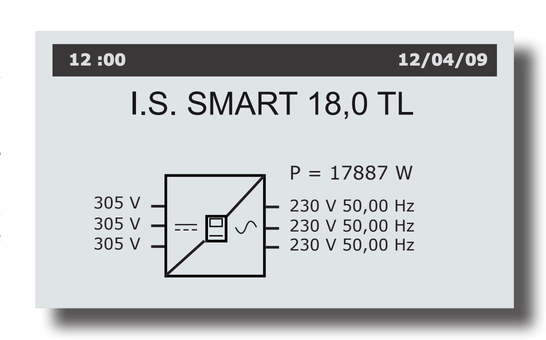
Allumée : Arrêt manuel.

9.2 Écran

L'écran comprend :

Sur la ligne d'en haut apparaissent la date et l'heure. L'horloge interne effectue le changement d'heure été/hiver automatiquement.

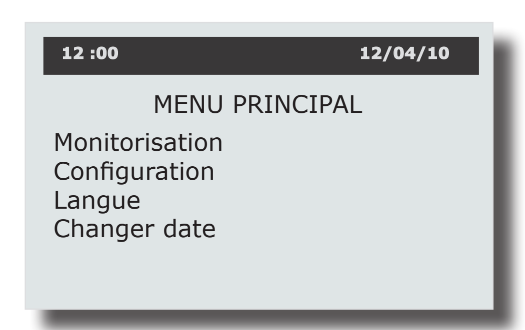
Sur le schéma du centre, vous pouvez voir à droite les valeurs instantanées de tension du champ solaire des trois strings qui connectent chacune des trois cartes de puissance et, à gauche, la puissance injectée par l'onduleur et la tension et la fréquence de chacune des phases du réseau.

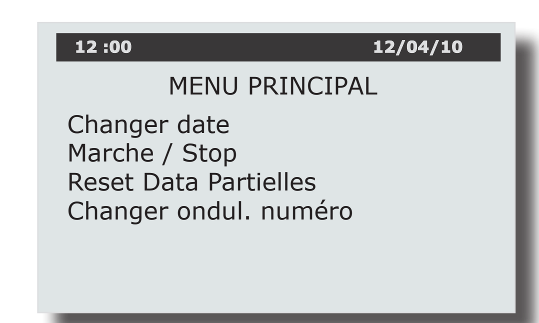




9.3 Menu principal

Appuyez sur OK une fois depuis l'écran initial pour accéder au MENU PRINCIPAL. Le menu principal est composé des sous-menus suivants :

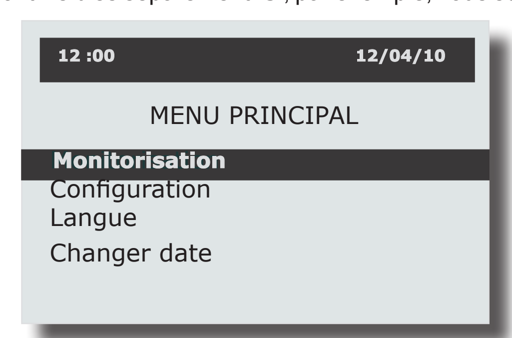


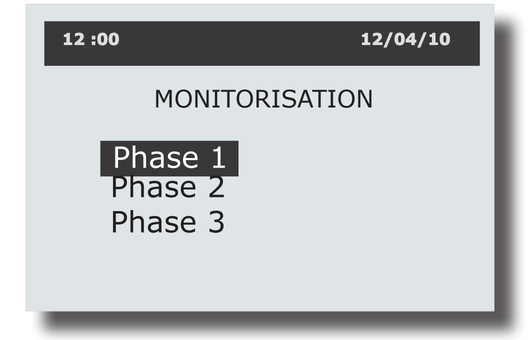


MONITORISATION	Permet de visualiser les valeurs des principaux paramètres et variables internes qui donnent des informations sur l'état de fonctionnement de l'appareil.
CONFIGURATION.	Ce menu permet de changer certains paramètres du Firmware pour l'adapter à différentes conditions de fonctionnement.
LANGUE.	Ce menu permet de choisir la langue d'affichage : l'anglais ou l'espagnol.
CHANGER DATE.	Ce menu permet de régler l'heure de l'onduleur.
MARCHE / STOP.	Depuis ce menu, il est possible de mettre en marche et d'arrêter manuellement le fonctionnement de l'onduleur.
RESET DATA PARTIELLES	Remet à zéro les données partielles de E.Par, T.ConP et N.ConP.
CHANGER ONDUL. NUMÉRO	Ce menu permet d'attribuer à l'onduleur un numéro d'identification au sein de l'installation photovoltaïque.

9.4 Monitorisation

Appuyez sur OK après avoir sélectionné le menu MONITORISATION pour accéder à ce dernier. L'écran affiche un menu où vous pouvez sélectionner chacune des trois phases de sortie de l'appareil, puisque les données de chacune sont visibles séparément. Si, par exemple, vous souhaitez visualiser la phase 1, sélectionnez et appuyez sur OK .





Vous verrez ensuite une série de six écrans qui affichent les principales variables monitorisées. L'écran sur la droite indique les premières.

Vous pouvez naviguer entre ces écrans grâce aux touches ∧ et ∨.

12 :00 12/04/10

MONITORISATION Phase 1

Pac : 5000 W
Vac : 229 V
Iac : 21,83 A
Fac : 49,89 Hz
CosPhi : 0,998

Ci-dessous vous pouvez voir l'organisation et l'interprétation des variables de ce menu :

Écran 1.
Pac : Puissance (W) que l'onduleur délivre au réseau électrique.

Vac : Tension de sortie (V) de l'onduleur, au niveau du raccordement au réseau électrique.

Iac : Courant de sortie de l'onduleur (A).
Fac : Fréquence de sortie du courant vers le réseau électrique (Hz).

CosPhi : Cosinus de phi. C'est le cosinus de l'angle de déphasage existant entre la tension du réseau et le courant délivré par l'onduleur.

Si le déphasage est nul (0º), le cosinus de phi est égal à 1 ; cos 0º = 1.

Écran 2.

Vsoleil : Tension que fournissent les panneaux solaires à l'onduleur.

Isoleil : Courant que fournissent les panneaux solaires à l'onduleur.

Écran 3.

Alarmes : État des alarmes dans l'onduleur. Voici la signification des alarmes :
0000H, Aucune alarme active.
0001H, Tension d'entrée insuffisante.
0002H, Fréquence du réseau hors limites.
0004H, Tension du réseau hors limites.
0008H, Surintensité au niveau du pont inverseur.
0010H, Surintensité au niveau du convertisseur DC/DC.
0020H, Défaut d'isolement.
0040H, Surintensité du réseau.
0080H, Surtempérature.
0100H, Surtension du Bus.
0200H, Changement de configuration.
0400H, Arrêt manuel.
0800H, Erreur matérielle.
1000H, Surintensité instantanée du réseau.
2000H, Détection de fonctionnement en îlotage.
8000H, Alerte de défaut matériel.
La valeur affichée de cette variable « Alarme Ond » peut être le résultat de la somme (hexadécimale) de deux ou plusieurs des valeurs précédemment indiquées.

Exemple : Alarme Ond = 0006H signifie que : la Fréquence et Tension du réseau sont hors limites.

OndNum : Numéro attribué à l'onduleur à travers le menu accessible à l'écran

Cod1 : Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.

Cod2 : Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.

NS : Numéro de série.

Écran 4.

Etot : Énergie totale en kWh que l'onduleur délivre au réseau à sa sortie d'usine. L'enregistrement du numéro de série de l'appareil marque le début de cet enregistrement d'énergie.

T.Con : Il s'agit du nombre d'heures pendant lequel l'onduleur était raccordé au réseau.

Num.Conn : Nombre de raccordements au réseau effectués pendant toutes les heures de fonctionnement.

Écran 5.

E.Par : Énergie totale en kWh que l'onduleur a délivré au réseau depuis la dernière fois que le compteur a été réinitialisé.

T ConP : Il s'agit du nombre d'heures pendant lequel l'onduleur était raccordé au réseau depuis la dernière réinitialisation du compteur.

NConPar : Nombre de raccordements au réseau effectués depuis la dernière réinitialisation du compteur.



Écran 6.

Ver.FW : Version du Firmware de l'appareil.

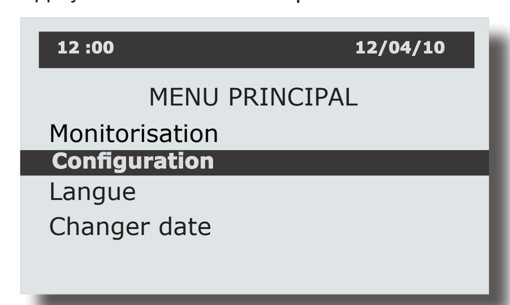
Ver.FWD : Version du Firmware de l'écran de l'appareil.

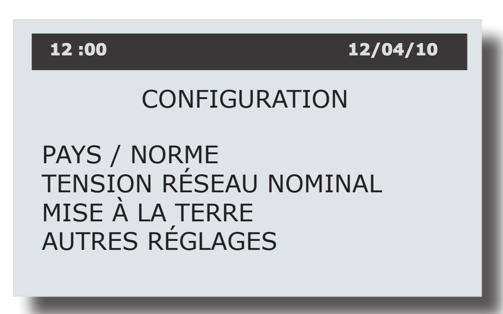
Boot D. : Version du programme de l'écran qui permet d'héberger le Firmware.

9.5 Configuration

Permet de vérifier certains paramètres. Accès restreint à l'installateur.

Appuyez sur OK dans l'option CONFIGURATION du MENU PRINCIPAL. Vous accédez à l'écran suivant :







Ne changez aucun de ces paramètres si vous n'êtes pas l'installateur et si vous n'êtes pas entièrement sûr. INGETEAM ENERGY S.A. ne sera pas tenu responsable des dommages subis par l'appareil ou l'installation découlant des changements de configuration.

Pour certains changements de configuration, les clés suivantes sont nécessaires : CODE 1, CLÉ 2, CLÉ 3. Étant donné que les changements de configuration se produisent dans des circonstances extraordinaires d'installation, les clés ne sont pas fournies avec l'appareil, il est donc nécessaire de les demander au Département commercial d'INGETEAM ENERGY S.A.
Le menu n'affichera que les configurations en conformité avec le matériel de l'appareil.

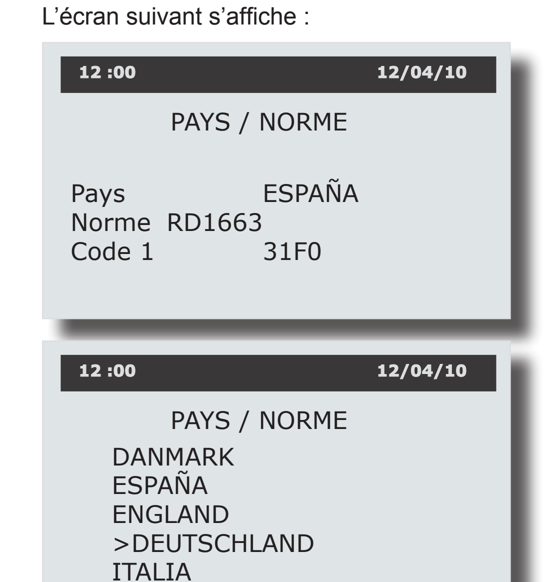
Voici les différents changements de configuration disponibles.

9.5.1 Pays / Norme

Appuyez sur OK dans l'option PAYS / NORME du sous-menu CONFIGURATION.

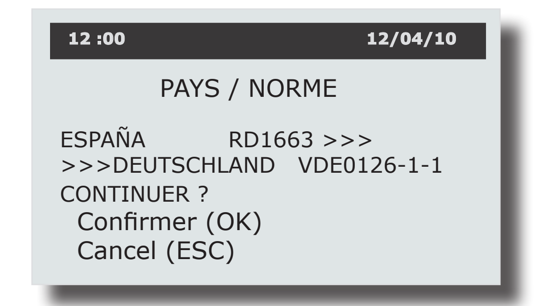
L'écran suivant s'affiche :

12 :00 12/04/10
CONFIGURATION
PAYS / NORME
TENSION RÉSEAU NOMINAL
MISE À LA TERRE
AUTRES RÉGLAGES



Pour effectuer un changement de PAYS / NORME, appuyez d'abord sur la touche [^] , puis sur ESC, et appuyez sur les deux à la fois pendant 4 s. Une liste de PAYS s'affichera à l'écran.e in seguito

Le signe « > » indique la sélection actuelle. Sélectionnez le PAYS / NORME désiré avec les touches et , puis appuyez sur OK.
L'écran suivant s'affichera. Appuyez sur OK pour confirmer.





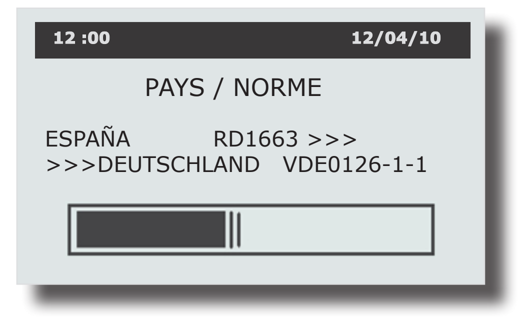
ATTENTION :

Le changement de toute configuration à la configuration ESPAÑA ne peut être modifié à l'aide des moyens indiqués dans ce manuel. Si vous souhaitez revenir à la configuration de tout autre pays, contactez le Département commercial d'INGETEAM ENERGY S.A.

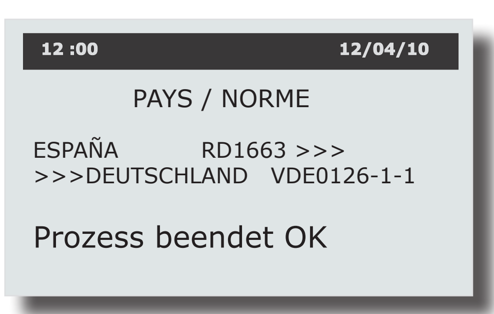
Lorsque vous changez ESPAGNE pour tout autre pays, la CLÉ 2 (la CLÉ 2 est la clé individuelle et non transférable de chaque appareil) vous sera demandée et l'écran suivant s'affichera :
Entrez la CLÉ 2.

12 :00 12/04/10
PAYS / NORME
Clé 2
0 * * *

En appuyant sur OK, un écran qui montre le progrès de la configuration s'affichera pendant quelques secondes et aura l'aspect suivant :
Pendant que s'affiche cet écran, les actions réalisées sont les suivantes :
- Envoi au DSP de la commande de changement de configuration.
- Demande de lecture de la configuration.
- Attente de la réponse de la configuration.



Une fois la configuration entièrement terminée, l'écran suivant s'affichera.
Vous devez redémarrer l'appareil pour que la nouvelle configuration commence à fonctionner. Pour cela, ouvrez le sectionneur DC et, lorsque l'écran est éteint, attendez 5 s. Lorsque vous rallumerez l'appareil, il sera réinitialisé.

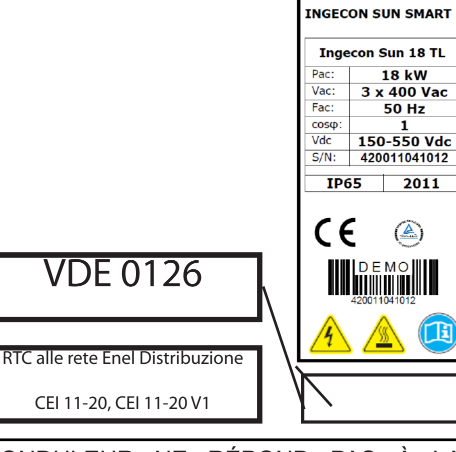




Pour compléter le changement de configuration, il est nécessaire de marquer l'appareil de façon adéquate. La plaque signalétique comprend un espace où marquer les normes auxquelles l'appareil est conforme, comme l'exigent les autorités compétentes. Les normes à indiquer obligatoirement sont les suivantes :

- « VDE0126-1-1 » pour les changements de configuration DEUTSCHLAND et FRANCE.
- « RTC alle rete BT Enel Distribuzione - CEI 11-20 :2000, CEI 11-20 V1 :2004 » pour les changements de configuration ITALIA

Avec la documentation de l'appareil, deux étiquettes à coller sous les plaques signalétiques seront fournies. L'image indique où les placer :





NE PLACEZ JAMAIS L'ÉTIQUETTE SI L'ONDULEUR NE RÉPOND PAS À LA CONFIGURATION INDIQUÉE.
Le fait de marquer un appareil de façon erronée peut constituer un manquement aux lois ou normes. INGETEAM ENERGY S.A. ne sera pas tenu responsable des conséquences découlant d'un marquage erroné ou frauduleux de ses appareils en vertu du non respect de ces instructions.

9.5.2 Tension réseau nominal

Ce menu permet de configurer la sortie de tension aux borniers.

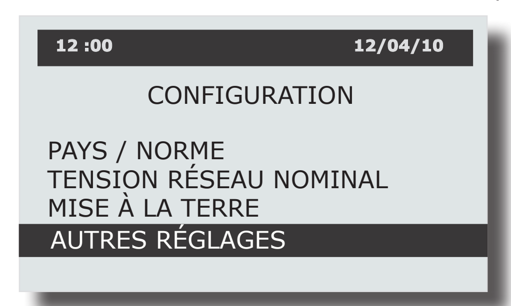


Il n'est utilisé pour aucun des modèles auxquels se rapporte ce manuel.

9.5.3 Autres réglages

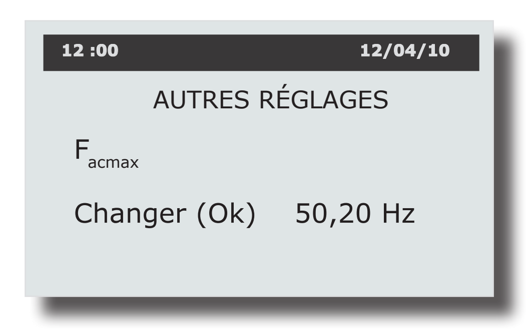
Appuyez sur OK dans l'option AUTRES RÉGLAGES du sous-menu CONFIGURATION.

Appuyez sur OK pour visualiser les valeurs des limites inférieures et supérieures des protections de tension et fréquence. À l'aide des touches ∧ et ∨, vous pouvez naviguer à travers les quatre valeurs.





Pour modifier ces valeurs, appuyez sur la touche pendant 4 s. pour que l'écran suivant s'affiche, où il vous sera demandé la CLÉ 3. De même que dans les autres options du sous-menu CONFIGURATION, introduisez la CLÉ 3 (clé individuelle et non transférable de chaque onduleur) et appuyez sur OK.

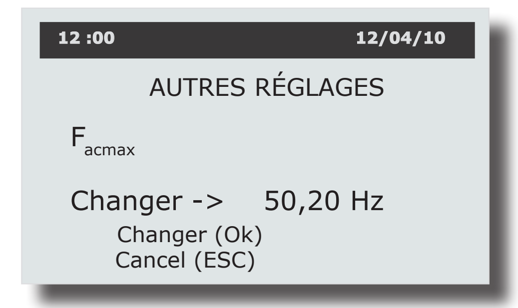


Chaque fois que vous appuierez sur les touches ∧ et ∨, quatre écrans s'afficheront et permettront de changer les limites supérieures et inférieures de la protection de tension et fréquence. Comme exemple, l'écran de changement de la limite supérieure de fréquence est montré.

Appuyez sur OK. À l'aide des touches ∧ et ∨, vous pouvez modifier la valeur de la limite de fréquence maximale. Une fois que vous avez sélectionné la valeur souhaitée, appuyez sur OK.

12 :00 12/04/10
AUTRES RÉGLAGES
F acmax
Changer (Ok) 50,20 Hz

L'écran suivant s'affichera où vous pourrez confirmer ou annuler la valeur modifiée à l'aide des touches OK ou ESC respectivement.
Vous devez redémarrer l'appareil pour que la nouvelle configuration commence à fonctionner. Pour cela, ouvrez le sectionneur DC et, lorsque l'écran est éteint, attendez 5 s. Lorsque vous rallumerez l'appareil, il sera réinitialisé.



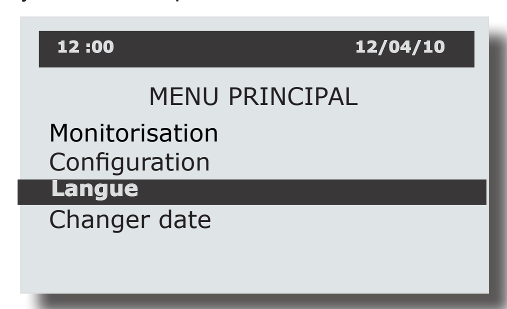


Le fait de modifier les limites des protections de tension et fréquence peut entraîner le non respect de certaines normes pour lesquelles l'appareil original était certifié. Dans de tels cas, les certifications antérieures au changement deviendront invalides. INGETEAM ENERGY SA ne sera pas tenu responsable des problèmes de tout type causés par le changement de ces limites.



9.6 Langue

Appuyez sur OK après avoir sélectionné le menu MONITORISATION pour y accéder :





Dans ce menu, vous pouvez changer la langue. À l'aide des touches et , sélectionnez la langue souhaitée. En plaçant le curseur sur la langue souhaitée et en appuyant sur OK, celle-ci est sélectionnée.

L'écran affiche le message suivant :

Appuyez de nouveau sur OK pour confirmer la langue sélectionnée, le MENU PRINCIPAL s'affichera dans la langue sélectionnée.



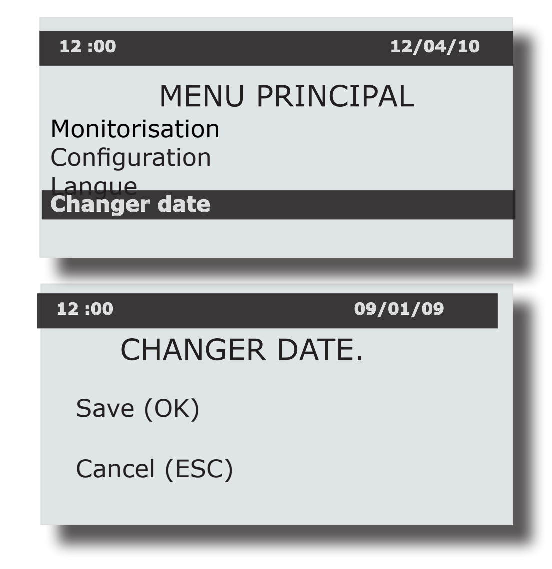
9.7 Changer date

Ce menu permet de modifier la date et l'heure. L'horloge interne effectue le changement d'heure été/hiver automatiquement.

Chaque fois que vous appuyez sur OK, l'heure, les minutes, le jour, le mois et l'année clignotent dans cet ordre dans la partie supérieure de l'écran, là où ils apparaissent en fonctionnement.

À l'aide des touches et , changez la valeur de la date ou de l'heure. En appuyant sur OK, lorsque l'année clignote, la nouvelle date et heure est modifiée. L'écran affiche le message suivant :

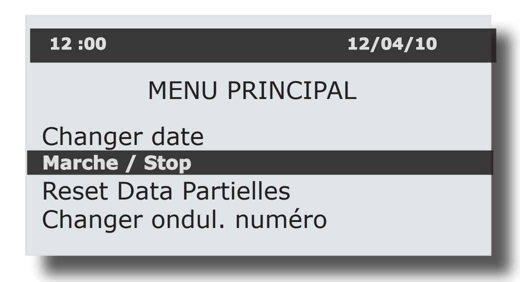
Appuyez de nouveau sur OK pour confirmer la sélection.

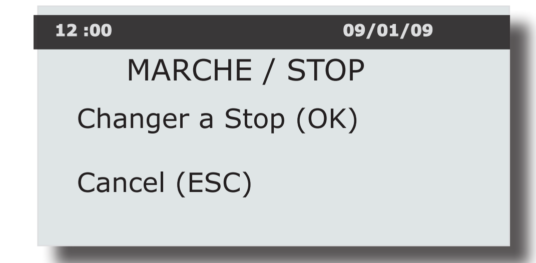


9.8 Marche / Stop

Ce menu permet de mettre en marche et d'arrêter manuellement le fonctionnement de l'onduleur.
L'état de Marche ou Stop est conservé même si l'appareil est mis hors tension.
Appuyez sur OK pour passer d'un état à un autre. L'écran affiche le message suivant :

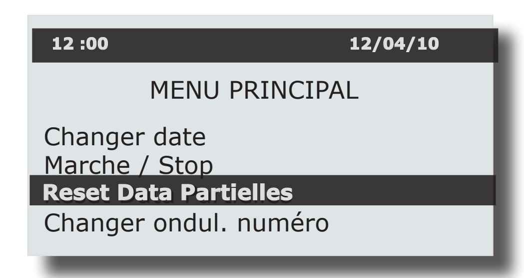
Sélectionnez l'option souhaitée et appuyez de nouveau sur OK. L'état d'arrêt est conservé jusqu'à ce vous accédiez de nouveau au menu.

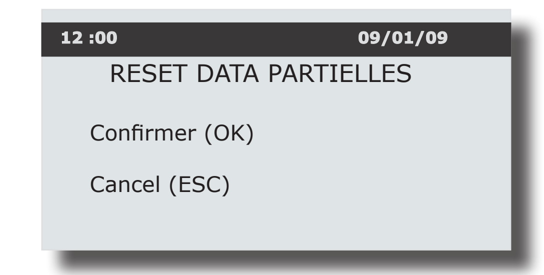




9.9 Reset Data Partielles

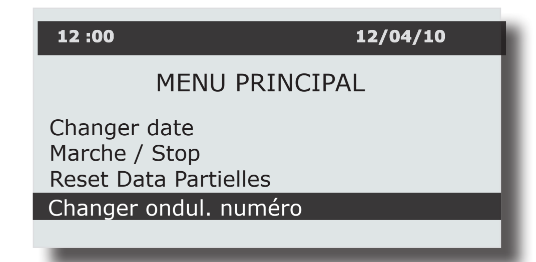
Depuis ce menu, les compteurs partiels EPar, T.ConPar et N.ConP sont remis à zéro.
Appuyez sur OK pour mettre les compteurs à 0. Le message suivant s'affiche à l'écran :
Appuyez de nouveau sur OK pour confirmer la sélection.

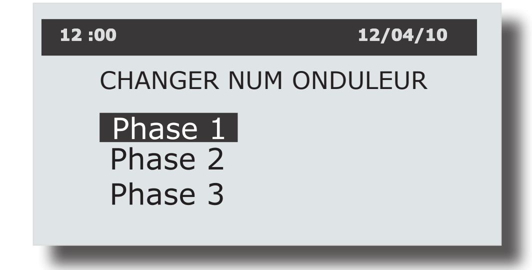




9.10 Changer ondul. numéro

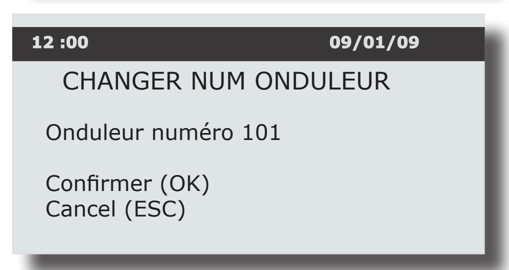
Ce menu permet d'assigner un numéro à l'onduleur. Il est nécessaire lors de la configuration des communications.
Appuyez sur OK lorsque vous vous trouvez sur la phase dont vous souhaitez changer le numéro.





Dans le menu de la phase sélectionnée, appuyez sur les touches ∧ et ∨ pour changer le nº de l'onduleur.

Appuyez sur OK pour confirmer le nº sélectionné.

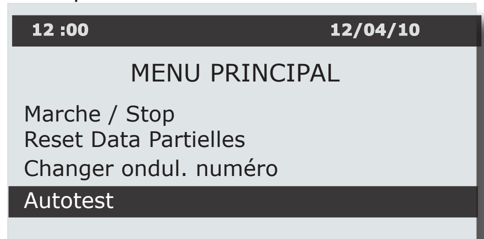


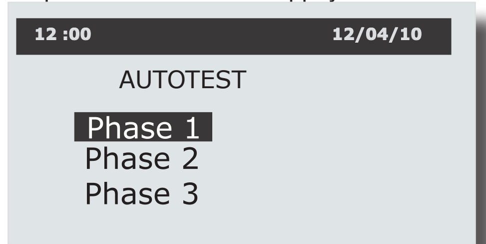


9.11 Autotest

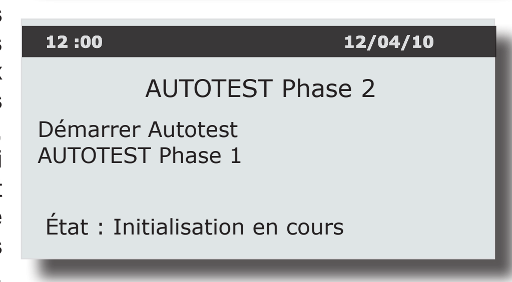
Dans certaines configurations de l'appareil, il existe un sous-menu supplémentaire d'AUTOTEST. Dans ces configurations, ce menu supplémentaire apparaîtra à la fin du menu principal.

Appuyez sur OK sur AUTOTEST pour accéder au menu. Le premier écran vous permet de sélectionner la phase sur laquelle vous souhaitez réaliser l'AUTOTEST. Sélectionnez la phase que vous souhaitez et appuyez sur OK.





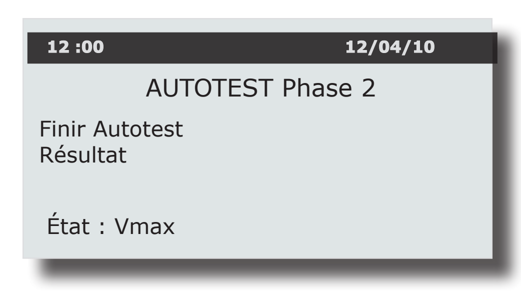
Une fois dans le menu, vous pouvez effectuer un test des protections de tension et fréquence en modifiant leur limite et en vérifiant qu'elles se déconnectent correctement. Pour cela, vous pouvez accéder aux fonctions INITIER AUTOTEST et RÉSULTAT à l'aide des touches ∧ et ∨. En même temps, vous pouvez voir en arrière-plan, l'état de progression du processus. N'oubliez pas que la phase qui figure dans le titre est celle sur laquelle la fonction d'AUTOTEST est en train d'être réalisée (Phase 2 sur la figure), et la phase mentionnée dans la ligne de la fonction « Résultat » est celle dont les résultats du dernier AUTOTEST ont été enregistrés (Phase 1 sur la figure). La mémoire n'a de capacité que pour les données d'un AUTOTEST complet, c'est pourquoi, lorsque qu'un AUTOTEST est réalisé, les données du précédent sont automatiquement effacées.

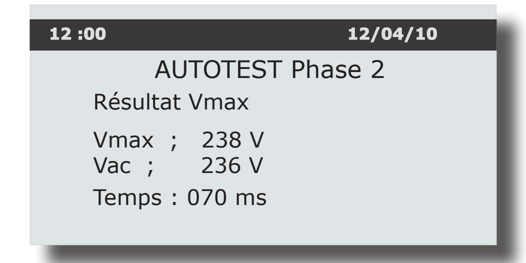


Les états par lesquels l'algorithme AUTOTEST passe et qui sont affichés dans la partie inférieure de l'écran sont les suivants :

État : Terminé. Il n'y a pas d'AUTOTEST en cours.
État : Initialisation en cours. Un processus d'AUTOTEST est en train de commencer.
État : Vmax. Lorsque la limite supérieure de la protection de tension est évaluée. La valeur de la protection de tension est affichée tandis que l'algorithme la fait varier jusqu'à ce que la déconnexion soit vérifiée.
État : Reconnexion. Chaque fois qu'un état de Vmax, Vmin, Fmax ou Fmin est finalisé, l'état de connexion s'affiche pour indiquer que la mesure suivante de l'AUTOTEST est en cours de démarrage.
État : Vmin. Lorsque la limite inférieure de la protection de tension est évaluée. .
État :Fmax. Lorsque la limite supérieure de la protection de fréquence est évaluée.
État :Fmin. Lorsque la limite inférieure de la protection de fréquence est évaluée.
État : Terminé. Lorsque l'AUTOTEST est terminé.

Vous pouvez à tout moment interrompre le processus d'AUTOTEST en sélectionnant l'option FINIR AUTOTEST, qui s'affiche à la place de INITIER AUTOTEST lorsque celui-ci est en cours.
Lorsqu'un autotest est terminé, les résultats peuvent être visualisés en sélectionnant RÉSULTAT. En appuyant sur OK, vous pouvez accéder aux résultats et naviguer entre les quatre écrans de résultats disponibles. Les écrans de résultats Vmax et Fmax sont montrés à titre d'exemple.





12 :00 12/04/10
AUTOTEST Phase 2
Résultat Fmax
Fmax ; 50,02 Hz
Fac ; 49,99 Hz
Temps : 060 ms

10 Kits et accessoires

Ci-dessous vous trouverez une description des différents accessoires que vous pouvez installer dans les appareils.

Kits communications

Kit sectionneur DC

Kit limiteurs de surtension DC

Kit limiteurs de surtension AC



10.1 Kit limiteurs de surtension AC

Les onduleurs SMART TL peuvent disposer de protections contre les surtensions dans l'entrée AC.

La protection contre les surtensions est de type II et possède les caractéristiques suivantes :

Courant nominal 20 kA (8/20uS)

Courant maximum 40 kA (8/20uS)

Tension résiduelle < 1,5 kV

Les protections contre les surtensions limitent l'énergie qui arrive du réseau en raison de perturbations atmosphériques ou de surtensions transitoires. Elles ont une énergie de dissipation limitée. Si la valeur d'énergie qu'elles peuvent supporter est dépassée, les protections s'auto-protègent en ouvrant leur connexion au circuit principal et en émettant un signal lu par le contrôle, ce qui active une alarme et engendre l'arrêt de l'appareil.
Lorsque cela se produit, l'alarme suivante est activée

0x0100 Protections de circuit AC

Par ailleurs, les limiteurs de surtension affichent une erreur sur l'écran, qui change de couleur. Dans ce cas INGETEAM RECOMMANDE DE CHANGER L'INTÉGRALITÉ DU BLOC DE LIMITEURS DE SURTENSION.

10.2 Kit limiteurs de surtension DC

Les onduleurs SMART TL peuvent disposer de protections contre les surtensions dans l'entrée DC.

La protection contre les surtensions est de type II et possède les caractéristiques suivantes :

Courant nominal 20 kA (8/20uS)

Courant maximum 40 kA (8/20uS)

Tension résiduelle < 4,5 kV

Les protections contre les surtensions limitent l'énergie qui provient du champ photovoltaïque en raison de perturbations atmosphériques ou de surtensions transitoires. Elles ont une énergie de dissipation limitée. Si la valeur d'énergie qu'elles peuvent supporter est dépassée, les protections s'auto-protègent en ouvrant leur connexion au circuit principal et en émettant un signal lu par le contrôle, ce qui active une alarme et engendre l'arrêt de l'appareil.

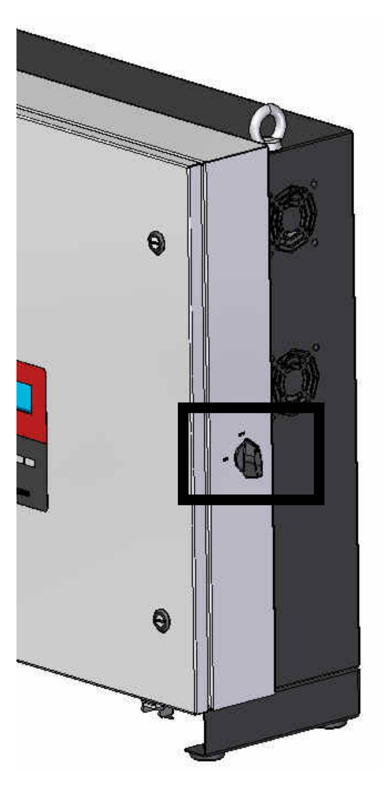
Lorsque cela se produit, l'alarme suivante est activée

0x0200 Protections de circuit DC

Par ailleurs, les limiteurs de surtension affichent une erreur sur l'écran, qui change de couleur. Dans ce cas INGETEAM RECOMMANDE DE CHANGER L'INTÉGRALITÉ DU BLOC DE LIMITEURS DE SURTENSION.

10.3 Sectionneur DC

Les INGECON® SUN SMART TL peuvent comprendre en option un sectionneur de courant continu.
L'avantage qu'offre ce sectionneur est de pouvoir sectionner le courant en fonctionnement en cas d'urgence. Dans tous les cas, nous conseillons toujours, hormis en cas d'urgence, d'arrêter l'appareil à travers l'écran avant de sectionner.





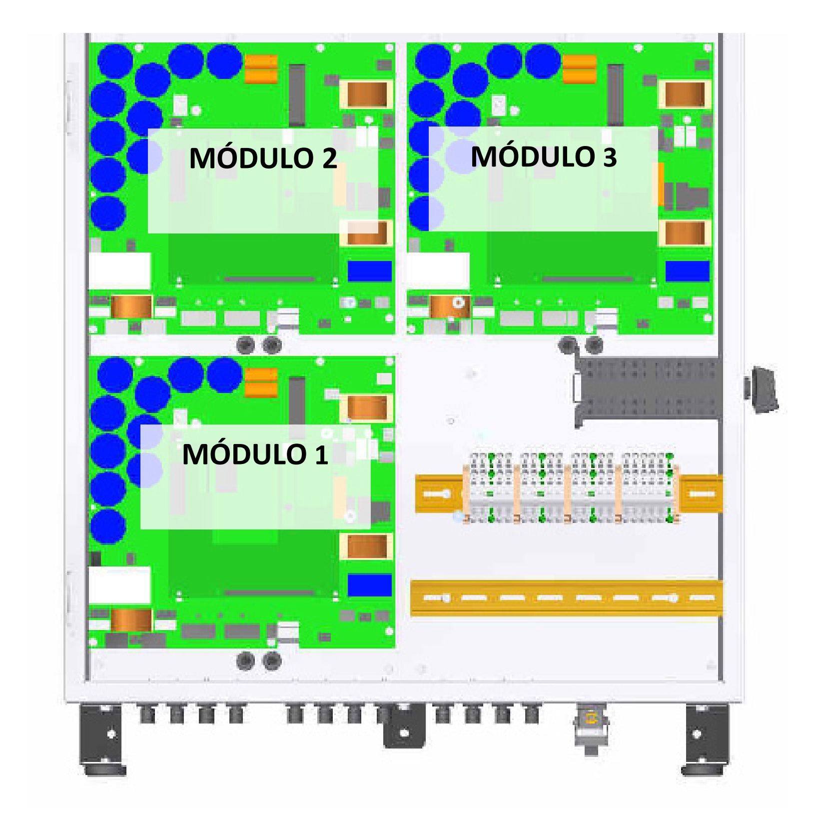
ATTENTION
Lorsque les panneaux reçoivent de la lumière, les câbles DC sont sous des niveaux de tension qui peuvent être dangereux.
Ne manipulez jamais les connexions sans avoir auparavant débranché l'onduleur du réseau électrique et du champ photovoltaïque.



10.4 Communications.

Les appareils SMART TL comprennent trois modules de puissance. Chacun de ces modules possède sa propre carte de commande.

Le kit de communication doit être monté sur la carte de commande du module 3 :

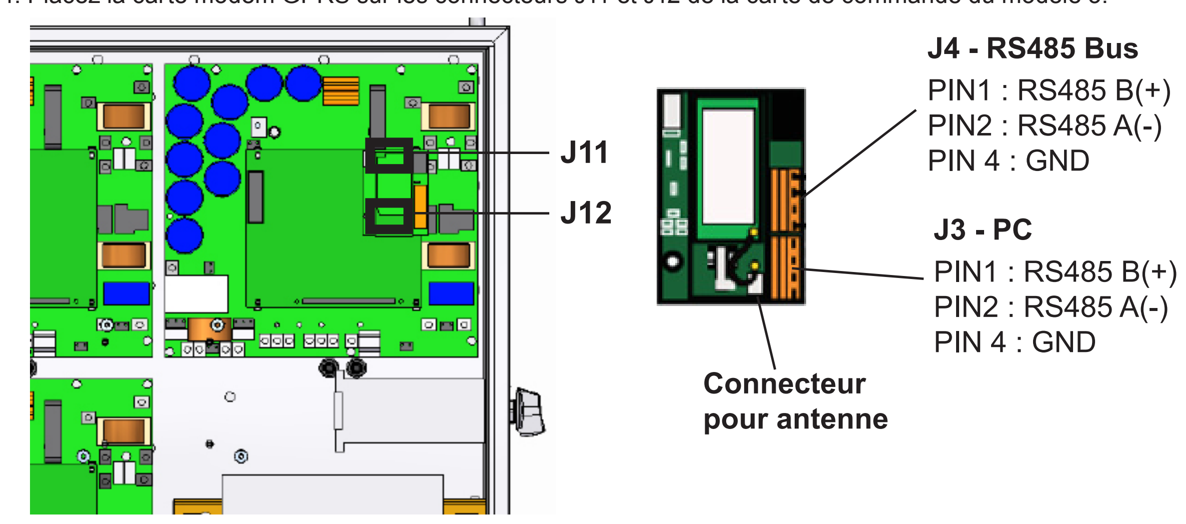


Les sections suivantes décrivent l'installation de la carte modem GPRS et de la carte Ethernet. Pour plus d'informations sur les autres kits de communication disponibles, ainsi que sur les types de connexion entre les différents appareils, consultez le manuel des accessoires de communication (AAX2002IKH01).

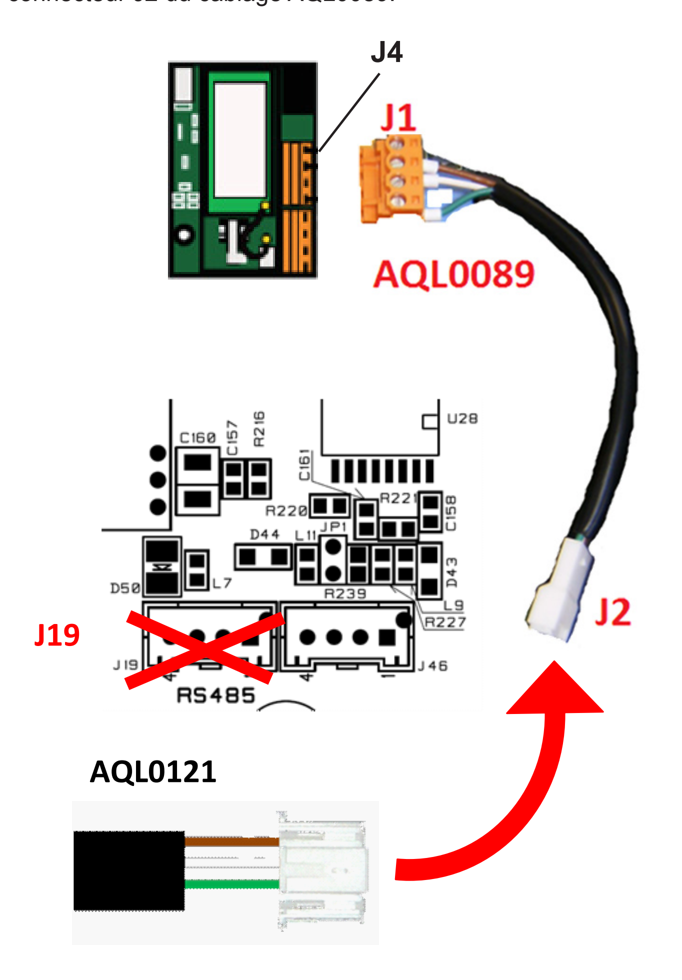
10.4.1 Installation modem GPRS

Pour installer le modem, suivez les étapes suivantes :

1. Placez la carte modem GPRS sur les connecteurs J11 et J12 de la carte de commande du modèle 3.

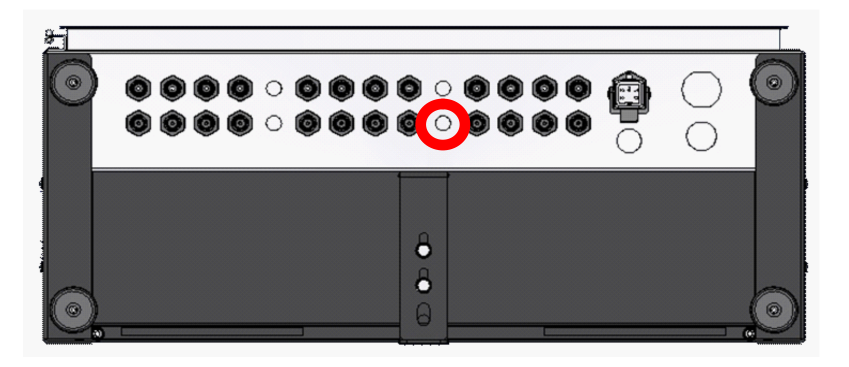


2. Branchez le connecteur J1 du câblage AQL0089 au connecteur J4 de la carte modem GPRS.
Débranchez l'extrémité du câblage AQL0121 qui est branché au connecteur J19 de la carte de puissance du module 3 et branchez-la au connecteur J2 du câblage AQL0089.





3. Enlevez le disque pré-coupé indiqué sur la figure et placez le presse-étoupe M-12 NOIR avec l'écrou correspondant.



4. Pour installer l'antenne, faites passer l'extrémité du câble comportant le connecteur de l'antenne par le PG amenez-le jusqu'au connecteur d'antenne de la carte modem GPRS.

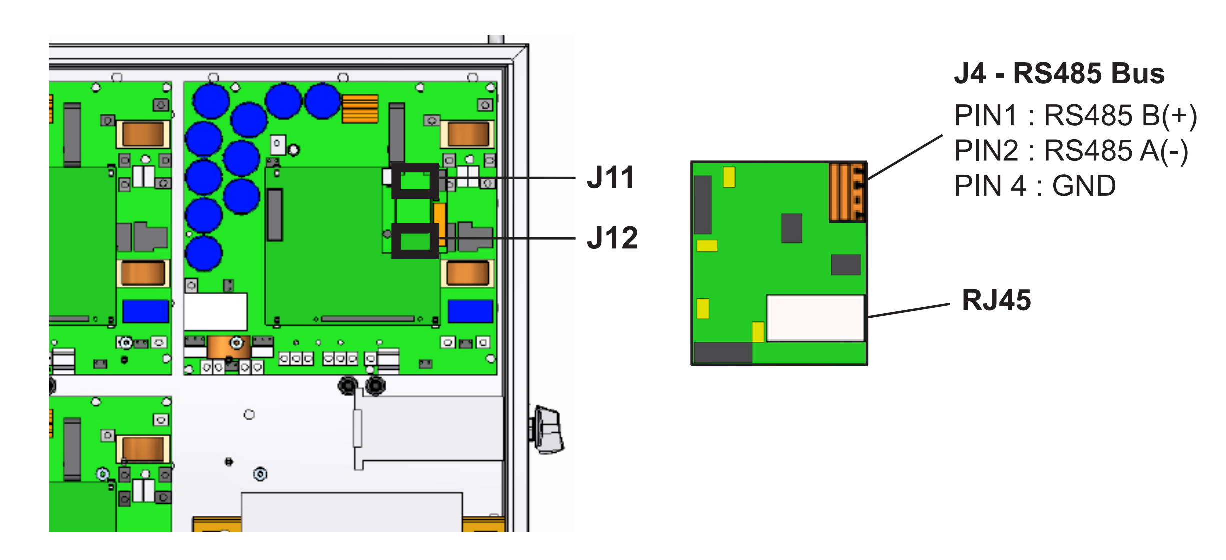
Amenez le câble depuis le modem jusqu'au côté droit et jusqu'au disque pré-coupé correspondant sur la partie inférieure de l'enveloppe de l'appareil.

Enfin, fixez le câble et l'antenne au connecteur RS485 à l'aide de brides.

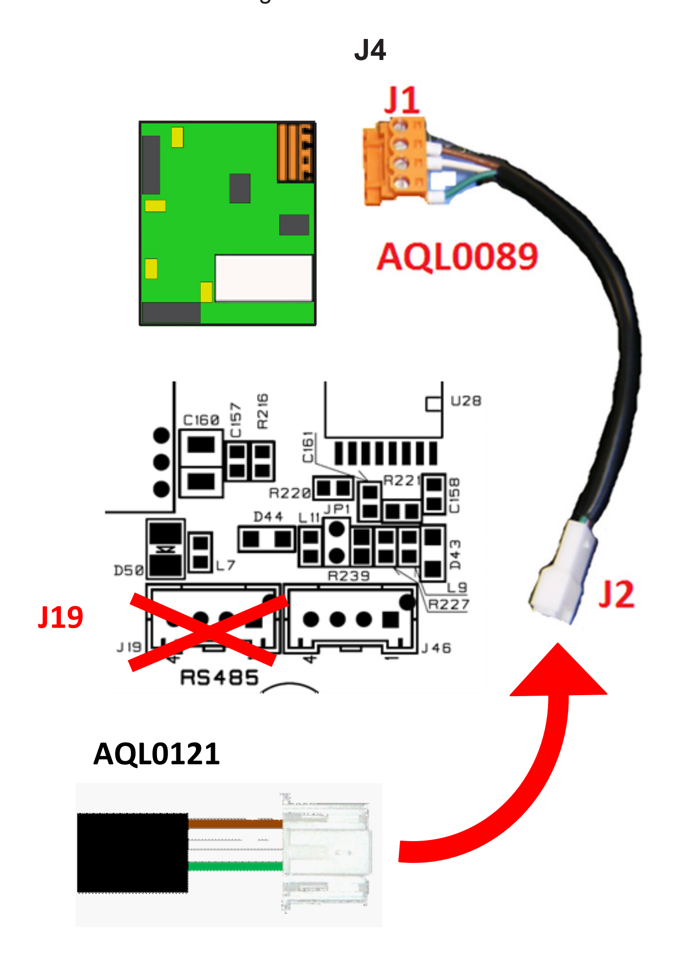
10.4.2 Installation carte Ethernet

Pour installer la carte Ethernet, suivez les étapes suivantes :

1. Placez la carte Ethernet sur les connecteurs J11 et J12 de la carte de commande du modèle 3.

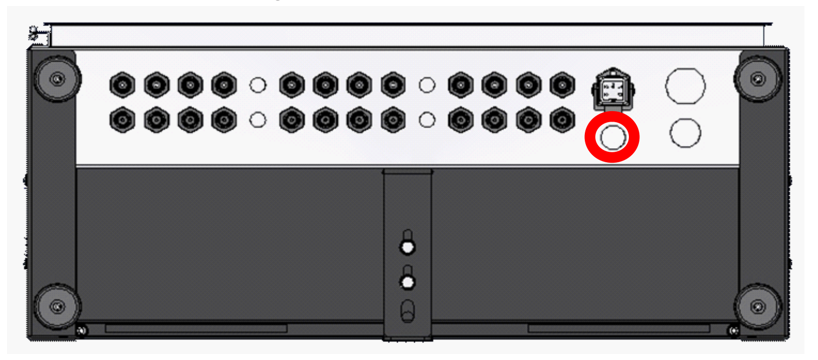


2. Branchez le connecteur J1 du câblage AQL0089 au connecteur J4 de la carte Ethernet.
Débranchez l'extrémité du câblage AQL0121 qui est branché au connecteur J19 de la carte de puissance du module 3 et branchez-la au connecteur J2 du câblage AQL0089.





3. Enlevez le disque pré-coupé montré sur la figure et placez le presse-étoupe M-20 NOIR avec l'écrou correspondant.



4. Pour installer le câble du réseau, faites passer l'extrémité du câble avec RJ45 par le PG et amenez-le jusqu'au connecteur RJ45 de la carte Ethernet.
Amenez le câble depuis la carte jusqu'au côté droit et jusqu'au disque pré-coupé correspondant sur la partie inférieure de l'enveloppe de l'appareil.

11 Caractéristiques techniques

Modèle				
Valeurs d'entrée (DC)				
Plage puiss. champ PV recommandée(1)	11,4 - 12,9 kWp	14,25 - 16,25 kWp	17,1 - 19,5 kWp	18,9 - 21 kWp
Plage de tension MPP	155 - 450 V	145 - 450 V	160 - 450 V	190 - 450 V
Tension maximum DC (2)	125 - 550 V(2)	125 - 550 V(2)	125 - 550 V(2)	125 - 550 V(2)
Courant maximum DC	22 A	33 A	33 A	33 A
Nº entrées DC	12	12	12	12
MPPT	3	3	3	3
Valeurs de sortie (AC)				
Puissance nominale AC mode HT (3)	10 kW	12,5 kW	15 kW	16,2 kW
Puissance nominale AC mode HP (4)	11 kW	13,8 kW	16,5 kW	18 kW
Courant maximum AC	17 A	24,2 A	25,5 A	26,2 A
Tension nominale AC	400 V *	400 V *	400 V *	400 V *
Fréquence nominal AC	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Cosinus Phi(5)	1	1	1	1
Réglage Cosinus Phi(5)	+/-0,9 à Pnom	+/-0,9 à Pnom	+/-0,9 à Pnom	+/-0,9 à Pnom
THD(6)	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
Ventilation (débit d'air)				
Ventilateurs aspirants	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h
Ventilateurs à refoulement	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h	3x 78 m^3/h
Données générales				
Consommation d'énergie en standby	<30 W	<30 W	<30 W	<30 W
Consommation d'énergie nocturne	0 W	0 W	0 W	0 W
Température en fonctionnement	-20 °C à +70 °C	-20 °C à +70 °C	-20 °C à +70 °C	-20 °C à +70 °C
Humidité relative	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%	0 - 95%
Degré de protection	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Références normatives	VDE0126-1-1, RD 661/2007, EN 50178, Reglamento VDEW BT, RTC alle rete BT di Enel Distribuzione CEI 11-20, CEI 11-20 V1, CEI 0-16, marquage CE			

Mode HT (high temperature) - Puissances nominales à 45 °C
Mode HP (high power) - Puissances nominales à 40 °C

Notes : (1) Selon le type et le lieu de l'installation (2) À ne dépasser sous aucune condition. Prendre en compte l'augmentation de la tension des panneaux « Voc » à basse température (3) Jusqu'à 45 °C de temp. ambiante, Pmax=110% Pnom pour les surtensions transitoires (4) Jusqu'à 40 °C de temp. ambiante, Pmax = Pnom (5) Pour Pac > 25% de la puissance nominale. Possibilité de modifier le cosinus phi. (6) Pour Pac > 25% de la puissance nominale et tension selon IEC 61000-3-4.



NOTES

Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 Sarriguren (Navarre)
ESPAGNE
Tél. +34-948 288 000
Fax +34-948 288 001
http ://www.ingeteam.com

Ingeteam